00087882

Digitized with financial assistance from the
Government of Maharashtra
on 05 October, 2018

ANNALES

DES

SCIENCES NATURELLES

SIXIÈME SÉRIE

ZOOLOGIE

ET

PALÉONTOLOGIE

PARIS. — IMPRIMERIE DE E. MARTINET, RUE MIGNON, 2

ANNALES

DES

SCIENCES NATURELLES

SIXIÈME SÉRIE

ZOOLOGIE

ET

PALÉONTOLOGIE

87882
ac.

COMPRENANT

L'ANATOMIE, LA PHYSIOLOGIE, LA CLASSIFICATION
ET L'HISTOIRE NATURELLE DES ANIMAUX

PUBLIÉES SOUS LA DIRECTION DE

MM. H. ET ALPH. MILNE EDWARDS

TOME Ier

LIBRARY OF THE BOMBAY BRANCH OF THE ASIATIC

PARIS
G. MASSON, ÉDITEUR
LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE DE PARIS
PLACE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE
1874

God
Fo 591-1
Edw/Ann
87882
Rel
560

RECHERCHES

sur

LES ANIMAUX INFÉRIEURS

DU GOLFE DE MARSEILLE

Par A. F. MARION (1).

DEUXIÈME MÉMOIRE

DESCRIPTION DES CRUSTACÉS AMPHIPODES PARASITES DES SALPES.

Les exigences nouvelles des sciences zoologiques repoussent comme incomplètes et insuffisantes les simples énumérations d'espèces, qui, sans nous renseigner sur les rapports des êtres entre eux, sur leurs mœurs, sur leur organisation anatomique, ne peuvent donner qu'une idée bien vague de la distribution géographique des animaux. Les catalogues de ce genre présentent même, dans certains cas, des dangers véritables, à la suite de déterminations rapides faites souvent sans comparaisons et qu'aucune description ne vient certifier. Une étude aussi complexe que celle des relations des éléments constitutifs d'une faune marine nécessite une série de travaux préliminaires qui permette de s'élever graduellement à la compréhension de l'ensemble. Le naturaliste doit aussi rationnellement suivre dans ses publications l'ordre qui a présidé à ses recherches, s'adresser tantôt à un animal, tantôt à un autre, suivant les hasards de la récolte ou l'importance des questions zoologiques et anatomiques. J'ai cru nécessaire d'adopter cette marche pour déterminer la nature des principaux Invertébrés du golfe de Marseille, leur mode de dissémination et leurs rapports mutuels. Peut-être

(1) Voy. *Ann. des sc. nat.*, 5e série, t. XVII, art. n° 6.

me sera-t-il possible de réunir ainsi les matériaux nécessaires aux recherches comparatives subséquentes que je veux entreprendre sur la faune des eaux saumâtres des étangs de Berre, dépendant de notre Méditerranée, mais où des conditions biologiques particulières amènent l'existence d'une population spéciale (1). C'est ainsi uniquement dans ces eaux, dont la densité, un peu variable, est ordinairement inférieure à celle des eaux du golfe de Marseille, que l'on pêche en abondance le *Crangon maculosus* de Rathke, qui se retrouve dans la mer Noire, où il semble représenter, comme dans l'étang de Berre, le *Crangon vulgaris* de l'Océan. De même le *Carcinus Mœnas*, si fréquent

(1) L'étang de Berre, rattaché au golfe de Fos par l'étroit canal de l'étang de Caronte, constitue un vaste bassin intérieur dans lequel il est possible de distinguer des régions particulières au point de vue zoologique. Les rivages voisins de Martigues reçoivent l'influence directe des courants marins inférieurs qui combattent l'apport des rivières et des ruisseaux, transformant quelques baies en lagunes d'eaux saumâtres ou presque douces. La distribution des animaux aquatiques ne peut donc être uniforme, et son étude permet de se représenter en quelque sorte les phénomènes auxquels est due cette faune d'estuaire. Deux hypothèses peuvent être invoquées : on peut supposer, en s'appuyant sur des considérations d'un ordre géologique, que la région de l'étang de Berre formait à une époque ancienne de la période quaternaire, un vaste golfe dont la communication avec la Méditerranée est devenue peu à peu moins directe. Dans ce cas, on est conduit à reconnaître que la faune actuelle de l'étang s'est constituée sur place, qu'elle n'est qu'une modification, qu'une dérivation de celle de la Méditerranée, ou, si l'on préfère, de la faune de la baie primitive dans laquelle certaines espèces ont dû disparaître aux premières atteintes des changements opérés dans la nature des eaux, tandis que d'autres formes moins délicates pouvaient s'accommoder aux conditions nouvelles, en se modifiant plus ou moins profondément ou en conservant leurs caractères primitifs. Mais on peut admettre aussi que le bassin de l'étang de Berre, par suite de dispositions topographiques particulières, a constitué, à une époque où le débit des rivières de Provence était plus abondant, une vaste étendue lacustre devenue saumâtre par suite de l'établissement d'une communication avec la mer et la diminution de l'apport fluvial. Dès lors il faudrait supposer que la faune de l'étang s'est recrutée par l'émigration de certaines espèces de la Méditerranée pouvant se façonner à ce nouvel habitat, avec modifications plus ou moins considérables. On voit que le problème zoologique est en réalité le même dans les deux cas et qu'il touche aux questions les plus importantes de l'histoire naturelle systématique relatives au mode d'apparition des espèces régionales. Mais il est permis de considérer cette faune à un point de vue différent et plus général, car les animaux qui la constituent peuvent passer pour des espèces à aires disjointes, et leur présence se rapporterait dès lors à l'époque plus ancienne pendant laquelle la Méditerranée n'était pas encore mer intérieure et n'avait pas acquis le degré de salure actuel.

dans nos étangs saumâtres, manque totalement ailleurs ou n'existe qu'aux embouchures des ruisseaux descendant à la mer et dans les eaux impures des bassins de notre port. J'espère fixer un jour dans leurs traits principaux les limites de spécialisation de ces deux faunes, sans croire toutefois connaître jamais tous les êtres qui les composent; mais les difficultés de l'entreprise m'assurent l'indulgence de mes confrères pour les lacunes inévitables que je reconnais déjà dans des travaux anatomiques, souvent bien étrangers à mes études de prédilection et auxquelles la rareté ordinaire des sujets ne permet pas de remédier immédiatement. J'aurai à signaler plus tard, pour compléter et résumer à la fois ces premières recherches analytiques, les associations animales peuplant les diverses régions du golfe de Marseille, les boues et les sables émergés, les zones littorales, les prairies profondes de Zostères, les graviers et les vases de la côte et de la haute mer. Je pourrai donner alors une liste des espèces flottantes dont l'existence n'est point liée à la nature des fonds et que les courants ou les vents d'ouest chassent dans notre rade. Les Acalèphes qui nous arrivent ainsi, quelquefois dès les premiers jours de janvier, sont toujours accompagnés par les Tuniciers signalés sur les côtes de l'Italie. J'ai pu retrouver les Siphonophores énumérés par Vogt dans son beau mémoire sur les animaux flottants des environs de Nice; les Pyrosomes ne sont pas très-rares; mais les Salpes, extrêmement abondantes certaines années, ne reparaissent plus quelquefois de plusieurs printemps. On les trouvait par longues chaînes en 1869, et le *Salpa maxima* dominait presque exclusivement, tandis qu'il est devenu bien moins fréquent depuis; mais je ne l'ai jamais recueilli dépourvu des Amphipodes parasites que je veux décrire dans cette note.

Ces Crustacés appartiennent à deux familles bien distinctes du groupe des Hypérines, l'un, le plus abondant, se rapportant aux Vibilides de forme encore gammaroïde, l'autre représentant au contraire un type profondément modifié, analogue aux *Typhis* ou *Thyropus*. Il est certain que le fait de parasitisme de ces Edriophthalmes ne présente en lui-même rien de bien nouveau, mais

je crois qu'une étude morphologique de ces êtres ne sera pas sans quelque intérêt. Les diverses Hypérines, à l'exception des Phronimes, n'ont été décrites le plus souvent que d'une manière rapide et incomplète, et leur systématique est encore loin d'un état définitif, ainsi qu'on peut le reconnaître dans le traité du professeur Claus, qui nous donne sous une forme très-heureuse l'expression des connaissances actuelles sur cette matière. Je trouve à cette place (*Grundzüge der Zoologie*, 2e édit., p. 467) la mention d'une Vibilie parasite des Salpes que le savant carcinologiste de Gœttingue nomme *Vibilia mediterranea*, Claus. Je n'hésite pas à admettre qu'il a voulu désigner cet Amphipode que j'ai toujours recueilli en abondance dans les mêmes Tuniciers et que je vais étudier d'abord. Cette Vibilie s'est montrée à moi, dans tous ses détails, tellement analogue au *Vibilia Jeangerardii*, Lucas (1), que je ne puis la distinguer spécifiquement de ce Crustacé également recueilli dans les Salpes, sur les côtes d'Algérie, ainsi qu'a daigné me l'apprendre M. le professeur Deshayes. Il nous est permis de supposer encore que le *Vibilia speciosa*, Costa (2), cité dans le golfe de Naples, ne constitue pas un type différent, car le professeur A. Kowalewsky a constaté dans cette région de la Méditerranée l'existence de nos Edriophthalmes parasites des Salpes. Il me semble, en effet, difficile de supposer que les mêmes animaux flottants soient habités, dans des régions différentes, mais cependant très-rapprochées de la même mer, par des espèces distinctes d'un même genre d'Hypérines. Si mon hypothèse est exacte, les Vibilies de la Méditerranée se rapporteraient donc à une seule espèce. On sait, du reste, que ce genre ne compte encore que peu de formes sûrement établies. Le *Vibilia Peronii*, M. Edw., est des mers d'Asie, ainsi que le *Vibilia affinis*, Sp. Bate, recueilli à Java, et le *Vibilia depilis*, Templ. sp., de Maurice, dont les droits ne me semblent pas indiscutables. Enfin, le *Vibilia pelagica*, Say sp., a été trouvé dans les eaux du Gulf-stream; et l'espèce décrite récem-

(1) *Exploration scientifique de l'Algérie*, 1849, Articulés, pl. 5, fig. 4.

(2) *Rend. della reale Accad. delle science di Napoli*, 1853, p. 178.

ment par Bate et Westwood, *Vibilia borealis*, a été rencontrée sur les côtes de Banff, au nord de l'Écosse, tandis que le *Vibilia Edwardsi*, Bate, provient des régions antarctiques, des environs des îles Powel. La description que je vais donner de l'espèce des côtes de Marseille pourra fournir les éléments nécessaires à la solution de la question que j'ai posée plus haut à propos des Vibilies de la Méditerranée. Déjà l'identité de ce Crustacé avec le *Vibilia Jeangerardii* me semble indiscutable, et c'est aussi sous ce nom que je le désignerai.

VIBILIA JEANGERARDII, Lucas, *Explor. scientif. de l'Algérie*, 1849, pl. 5, fig. 4.

? *Vibilia speciosa*, Costa, *Rend. della reale Accad. delle sc. di Napoli*, 1853, p. 178.

? *Vibilia mediterranea*, Claus, *Grundzüge der Zool.*, 1872, 2e édit., p. 467.

Les Hypérines deviennent très-abondantes dans le golfe de Marseille aussitôt qu'on y rencontre les chaînes de Salpes, mais elles ne s'éloignent jamais naturellement de ces Tuniciers, auxquels leur existence est étroitement liée. Dans aucun cas il ne m'a été possible de recueillir une seule Vibilie par la pêche avec le filet de Müller, aux époques où l'on ne trouve pas de Salpes. Si l'on place dans un bassin spacieux un de ces Molluscoïdes habité par les Vibilies, on voit les Hypérines sortir quelquefois de la chambre branchiale et nager rapidement sur le flanc en décrivant des spires très-rapprochées, mais sans jamais quitter le voisinage immédiat du Tunicier. Elles se nourrissent évidemment du mucus phosphorescent produit par cet animal, et lorsque la Salpe se décompose, les Vibilies s'engagent au milieu des détritus à demi-fluides et demeurent immobiles. On observe dans cet état des individus de taille différente, les uns longs de 12 millimètres, les autres atteignant à peine 6 ou 7 millimètres. Leur coloration rouge dépend d'une foule de petites taches étoilées d'un pigment vineux, disposées dans toutes les régions, jusque sur les articles terminaux des diverses pattes. On trouve cependant quelques Vibilies dont les anneaux des trois régions

sont presque uniformément rouges, par suite de l'existence dans la partie dorsale, d'une couche de pigment granuleux indépendant des taches étoilées (1). Nous n'avons là, du reste, qu'une variation peu importante, ne correspondant à aucune modification morphologique réelle.

La tête n'est pas très-grande, et l'œil, oblong et réniforme, n'y occupe qu'un espace assez restreint. Les anneaux du *pereion* vont en s'élargissant d'avant en arrière, et les *coxa* sont très-réduits. Par contre, les articles du *pleon* sont très-grands, et cette région du corps est toujours plus ou moins repliée vers la face ventrale, à moins que l'animal ne se renverse sur le dos pour nager lentement dans une direction rectiligne en agitant ses *pléopodes*, allure qui ne lui est pas habituelle. Les deux antennes supérieures lamelleuses sont insérées à la hauteur des yeux et la région céphalique se prolonge un peu en rostre au-dessus de leur article basilaire. Les antennes inférieures, filiformes, n'atteignent pas le bord terminal de la lamelle des organes supérieurs. Il convient de donner quelques détails sur la structure de ces appendices.

Considérons d'abord une antenne supérieure par sa face externe et sous un grossissement assez considérable (2). Nous voyons trois articles basilaires assez réduits, intimement unis et correspondant aux trois pièces du pédoncule des antennes normales des Gammarines. La grande lame inarticulée qui leur succède représente le *flagellum*, dont les divers anneaux, partiellement confondus, prennent un développement tout particulier. On sait que cette structure de la région terminale de l'antenne supérieure constitue l'un des caractères les plus saillants du genre *Vibilia*. Nous trouvons ici, au bord inférieur de la lamelle, un sillon qui occupe plus d'un tiers de sa longueur, sillon remarquable à cause des nombreux poils cylindriques, ouverts au sommet, qui le bordent et qui représentent les bâtonnets des autres Amphipodes, auxquels il faut accorder des fonc-

(1) Pl. 1, fig. 1.
(2) Pl. 1, fig. 1 B.

tions sensitives spéciales (1). Quelques mamelons perforés, rappelant les pores des antennes des Insectes, garnissent le bord extrême de cette lamelle (2), tandis que des poils robustes sont alignés en divers points de sa surface. Enfin, cette lame est suivie de deux petits articles, munis également de poils cylindriques, rudiments de l'extrémité du *flagellum* qui n'est pas totalement transformé (3). La persistance de ces deux anneaux ne peut nous étonner, car nous savons depuis les études de Sp. Bate sur le *Vibilia Edwardsi*, que les jeunes Hypérines de ce genre portent, dans les premiers temps de leur existence, une antenne supérieure normale multiarticulée, alors même que l'antenne inférieure n'est pas encore bien constituée. Ce dernier appendice (4), chez le *Vibilia Jeangerardii*, offre cinq pièces bien distinctes appartenant à la région pédonculaire. Le *flagellum* n'est représenté que par une saillie terminale supportant un bouquet de poils. Du reste, ainsi que Sp. Bate et Westwood l'ont remarqué à propos du *Vibilia borealis*, la structure de cette antenne inférieure est un peu variable. Je n'ai souvent trouvé aucune trace de *flagellum*, mais les cinq articles du pédoncule étaient toujours bien constitués, au moins chez les adultes. Le second de ces anneaux porte un groupe de poils, barbelés au sommet, identiques avec ceux que nous rencontrerons bientôt sur la lèvre inférieure.

Les diverses pièces de la bouche méritent une attention particulière, car elles n'ont pas été généralement décrites par les auteurs chez les diverses espèces du genre. La *mandibule* (fig. 1 D) présente un corps assez robuste, avec deux apophyses de mastication, résistantes et hérissées de pointes épaisses : elle porte un palpe bien développé dont le troisième article montre des traces d'annulation. Il est muni de plusieurs rangées de petits crochets (fig. 1 D, *t*). Cette disposition semble commune à toutes les Vibilies. M. Milne Edwards signale en

(1) Pl. 1, fig. 1 B, *s*.
(2) Pl. 1, fig. 1 B, *p*.
(3) Fig. 1 B, *f*.
(4) Fig. 1 C.

effet un appendice mandibulaire chez les individus de l'espèce primitive, et ce palpe existe également dans le *Vibilia pelagica*, d'après la description de Say, qui attribue aux mandibules « *antennæform processes* ». Ce détail d'organisation est vraiment important, car cet appendice fait défaut à d'autres Hypérines, qui semblent correspondre à des types particuliers de Gammarines non modifiées par le régime parasite.

Le premier *siagonopode* (1) (première mâchoire) est disposé d'après le type habituel, analogue à l'organe des Lysianassides, qui possèdent également un palpe mandibulaire. Le deuxième *siagonopode* est très-réduit, et il ne m'a été possible de reconnaître que deux mamelons terminaux hérissés de pointes rigides et de poils plus flexibles (2).

La lèvre inférieure, constituée par la réunion des deux *siagonopodes* de la troisième paire, appelés souvent pattes-mâchoires, est très-développée et son étude ne présente aucune difficulté réelle. Elle se compose d'une languette médiane assistée de chaque côté par une forte lame mobile (3). La pièce impaire, véritable prolongement du second article basilaire de la lèvre, est nettement denticulée à son bord antérieur; elle porte vers la moitié de sa longueur, à la face dorsale, deux fortes pointes posées sur une saillie de la cuticule, couverte du reste de poils longs et minces. A la base de cette languette on voit deux groupes symétriques de poils barbelés au sommet et quelques piquants courts et épais. Les deux serpes latérales sont munies de dents très-nombreuses sur leur bord tranchant interne, et leur sommet est garni d'une sorte de lame découpée en scie, se rattachant à l'armature du bord concave. On remarque enfin, au milieu des cils rigides qui couvrent la face dorsale de ces organes, des poils robustes disposés avec ordre et analogues aux deux pointes de la languette médiane. Il est très-important de constater que cette lèvre sternale est totalement dépourvue d'appendices palpiformes, tandis que M. Milne Edwards décrit et figure chez le

(1) Fig. 1 E.
(2) Fig. 1 F.
(3) Fig. 1 G.

Vibilia Peronii deux petites tiges rudimentaires représentant ces organes si développés dans les Gammarines. Les travaux très-superficiels relatifs aux autres espèces de Vibilies ne permettent pas de dire si cette disparition des palpes labiaux n'est pas une exception dans le genre. Cette particularité de structure rapproche évidemment le *Vibilia Jeangerardii* des Hypérines les plus transformées. Il m'a été possible de constater que ces palpes n'existent pas primitivement dans les jeunes individus.

Les deux *gnathopodes* sont de petite taille, le premier étant encore plus réduit que le second. Leur structure diffère au point que le second seul est réellement préhensile, particularité que nous retrouvons chez divers types de Gammarines. Dans le *gnathopode* de la première paire (1) (correspondant au quatrième *siagonopode*), l'*ischium* et le *meros* sont de mêmes dimensions, et portent quelques poils robustes et barbelés au sommet, insérés à leur bord inférieur (2). Le *carpe* (3) est plus développé et également hérissé de poils et de plusieurs rangées de petits cils rigides; son bord articulaire antérieur est finement crénelé, mais il ne présente aucune apophyse inférieure. Le *propode*, plus long que l'article précédent, porte comme lui à sa face externe des poils de diverses formes, et son bord inférieur est fortement denticulé, aussi bien que le pourtour du point d'insertion du *dactyle*.

Les pièces correspondantes du deuxième *gnathopode* (4) sont autrement disposées ; les poils et les petits cils qui les couvrent sont distribués d'une manière spéciale. Mais les modifications les plus importantes se rapportent au *meros* et au *carpe*. En effet, le *meros* est beaucoup plus long que l'*ischium*, et il se prolonge en une région arrondie, couverte de grands poils composés. Le *carpe* présente enfin une apophyse en forme de lame tranchante et denticulée, vers laquelle le *propode* se rabat dans

(1) Pl. 1, fig. 1 H.
(2) Pl. 1, fig. 1 H, 3 et 4.
(3) Fig. 1 H, 5.
(4) Pl. 2, fig. 1 *i*.

ses mouvements de préhension. Par contre, le *dactyle* est très-réduit comme dans toutes les pinces d'Hypérines, dont les deux pièces principales correspondent au *carpe* et au *propode*. Ces détails sont indiqués d'une manière assez nette dans la figure donnée par M. Lucas (1), bien que d'après un grossissement un peu faible.

A l'exception du dernier membre ambulatoire, tous les *pereiopodes* présentent à peu près les mêmes dimensions. Celui de la première paire peut être considéré comme typique, car les modifications de structure sont en réalité très-légères. Dans ce premier *pereiopode* (2), le *basos* n'est que médiocrement élargi, mais il dépasse en longueur l'*ischium* et le *meros* réunis. Du reste, le second de ces deux articles est beaucoup plus long que le premier, et il porte plusieurs poils simples, identiques avec ceux qui existent sur les bords de l'*ischium* et du *basos*. Le *carpe* est un peu plus court que le *meros;* son bord articulaire antérieur est garni d'une ligne de denticules plus robustes que ceux que l'on observe à la même place sur le *meros*. Le *propode* est assez grêle et son bord inférieur est armé de trois lignes de petits crochets espacés, mêlés à de longs poils simples. Le *dactyle*, fort et recourbé, est muni de quelques petites dents sur son bord concave.

Le deuxième *pereiopode* est identique avec le premier, tandis que dans le troisième le *basos* est plus élargi. Remarquons encore que dans le quatrième *pereiopode* les lignes de denticules existent, non-seulement sur le bord concave du *propode*, mais encore sur celui du *carpe*, qui porte en outre quatre gros poils barbelés au sommet.

Enfin, le cinquième *pereiopode*, plus petit que tous les autres membres ambulatoires, présente une disposition particulière : le *basos* est considérablement élargi ; son bord antérieur montre quelques rares petits denticules et des poils robustes ; son bord postérieur est comme ondulé et n'est muni que de

(1) *Explor. scient. de l'Algérie*, ARTICULÉS, pl. 5, fig. 4.

(2) Fig. 1 K.

quelques poils très-minces. L'*ischium*, le *meros* et le *carpe* sont très-réduits; enfin, le *propode* (1), finement denticulé sur ses deux bords, supporte un article correspondant au *dactyle*, mais très-long, arrondi à son extrémité et aplati en spatule. Le pourtour de ce *dactyle* est couvert de petites dents composées, et il existe vers sa région moyenne un gros poil inséré près du bord postérieur.

Les *pleopodes* ne sont pas très-développés, et leurs lamelles terminales sont composées de quatorze articles garnis de longs poils plumeux.

Les *uropodes* ne portent, comme à l'ordinaire, que des palettes dentées sur les bords, avec un seul poil barbelé à leur extrémité (2). Le *telson* est sous forme d'une petite lame arrondie, aussi longue que large (3).

Cette description détaillée de la Vibilie des Salpes de la Méditerranée ne sera peut-être pas inutile. J'ai cru devoir signaler toutes les particularités appréciables, afin d'établir sûrement l'espèce que le texte de l'*Exploration scientifique de l'Algérie* n'a fait connaître que d'une manière un peu incomplète. Cette étude pourra fournir des éléments de comparaison pour l'examen des autres formes du même genre, qui demeurent réellement indécises devant les besoins nouveaux de la morphologie systématique.

Ainsi que je le disais au début de cette note, les Salpes du golfe de Marseille ne portent pas uniquement des Vibilies; elles donnent abri à d'autres Hypérines globuleuses, toujours plus petites et d'une structure bien différente, qui retrace celle des Amphipodes de la famille des Thyropidés, et particulièrement l'organisation du genre *Lycœa* (4). Ce groupe, créé par Dana,

(1) Fig. 1 O, 6.

(2) Fig. 1 V, *v*, *v*.

(3) Fig. 1 V, *t*.

(4) Il faut ajouter que ces Amphipodes sont fréquemment accompagnés par le *Saphirina fulgens*. On sait que Dana a trouvé une Saphirine très-voisine dans les Salpes du Pacifique, qui portaient probablement aussi le *Lycœa ochracea*. (Voy. Claus, *Die frei lebend. Copepoden*, p. 152.)

ne comprend encore qu'une seule espèce trouvée dans les Salpes de l'océan Pacifique, dans les parages de la Nouvelle-Zélande (1). Le *Lycœa ochracea* est voisin des *Brachycelus*, des *Thamyris* et des vrais *Thyropus* (*Typhis* de Risso), dont le mode d'existence est encore mal déterminé. Les dessins et la description reproduits par Spence Bate (2), d'après l'ouvrage américain, suffisent largement pour établir les caractères de cette espèce, à laquelle je ne puis réunir les *Thyropidés* des Salpes méditerranéennes, dont le *pereion* est toujours bien plus développé que le *pleon*, tandis que la disposition inverse se rencontre sur les *Lycœa* des mers australes. L'étude anatomique de cette nouvelle espèce, que j'appelle *Lycœa pulex*, dévoile d'autres particularités qui viennent s'ajouter à celles que laisse reconnaître un examen même superficiel. Du reste, bien que les animaux flottants possèdent une extension géographique considérable, plus grande même qu'on ne l'a supposé jusqu'ici, nous pouvons croire que les Salpes des lointaines régions australes du Pacifique ne sont pas identiques à celles de la Méditerranée. Dès lors rien ne serait plus conforme à la théorie que d'observer, dans nos Salpes européennes, un Crustacé proche parent de celui recueilli autrefois vers la Nouvelle-Zélande. J'ajoute que je n'éprouve aucune peine à déclarer que la création d'une espèce nouvelle ne me semble nullement souhaitable, si elle n'est basée sur des documents suffisants. Un temps viendra où, après avoir exagéré les distinctions spécifiques, on sera amené à ne plus considérer que comme variétés locales des formes auxquelles on avait, sans hésitation, attribué des appellations particulières. Mais dans la question qui nous occupe, le doute me semble impossible, si nous acceptons la figure du catalogue des Amphipodes du *British Museum* comme l'expression exacte du *Lycœa ochracea* de Dana. Je puis, par une brève description, faire ressortir les différences que je constate après l'examen de plus de trente individus pris, à de longs intervalles, dans le golfe de Marseille.

(1) *Lycœa ochracea*, Dana, *U. S. explor. expedit.*, p. 1017, pl. 69, fig. 6.

(2) Bate, *Amphipodous of the British Museum*, p. 338, pl. 53, fig. 8.

Lycæa pulex, nov. sp.

(Pl. 2, fig. 2.)

Les *Lycæa* de la Méditerranée ne sont que très-peu vagabonds. Fixés par leurs longues pattes de la cinquième paire (troisième *pereiopode*) dans la cavité respiratoire des Salpes ou sur le pourtour des deux ouvertures, ils ne se détachent volontairement que d'une manière exceptionnelle, et ils nagent alors sur le dos en agitant les *pleopodes*. Les longs *pereiopodes* de la troisième paire sont dans ce cas relevés sur les flancs, et dépassent de beaucoup la ligne supérieure du *pereion*. Les plus grands individus, très-globuleux et d'une coloration rouge intense, atteignent une longueur de 6 millimètres, et appartiennent tous au sexe féminin. Les mâles, moins abondants et moins colorés, ne dépassent jamais 5 millimètres, et leur appareil sexuel se montre exactement disposé comme celui du *Phronima sedentaria* figuré par le professeur Claus (1). Il convient d'étudier séparément les deux sexes, bien que les modifications morphologiques appréciables ne soient pas très-importantes.

Individus mâles (voy. fig. 2).

La tête est très-globuleuse et occupée presque totalement par les yeux, qui sont disposés comme chez toutes les Hypérines de la même section, et dont la région pigmentaire est relativement très-réduite. La ligne du dos est régulièrement bombée, de sorte que les premiers anneaux du *pereion* sont les plus hauts, sans que, toutefois, le dernier soit aussi bas que les pièces suivantes du *pleon*. Quant on observe l'animal par sa face dorsale, on voit que ce *pereion* est très-élargi dans la région moyenne ; cette dilatation est encore bien plus prononcée chez les femelles. Les diverses pièces coxales présentent presque toutes le même développement, et, quoique assez réduites, elles demeurent toujours

(1) *Zur Naturgeschichte der* Phronima sedentaria (*Zeitschr. für wiss. Zool.*, 1872, XXIIe vol., p. 331, pl. 27, fig. 4.

très-appréciables. Il est impossible de supposer que la petitesse des arceaux du *pereion* du *Lycœa ochracea*, figuré par Dana, soit le résultat d'une négligence de dessin, et que les pièces du *pleon* aient été exagérées par suite d'une erreur inverse; cette structure donne par conséquent à notre espèce un faciès tout particulier d'une valeur indiscutable.

Vers la région basilaire des yeux, se trouvent insérées deux petites antennes qui ne sont pas mentionnées dans la description du *Lycœa ochracea*. Chacune d'elles est composée de cinq articles bien distincts, correspondant à la région pédonculaire et à une partie du *flagellum*. L'anneau basilaire (1) est beaucoup plus grand que le second; mais le troisième est le plus développé, et il semble légèrement bossu lorsqu'il est vu de profil. On aperçoit à la partie supérieure de ce troisième article un faisceau de poils cylindriques mêlés à quelques poils filiformes, et correspondant aux organes qui existent à la même place sur les premières antennes des Gammarines. Le quatrième article porte également un petit groupe de ces poils sensitifs spéciaux, à la base desquels le nerf antennaire aboutit dans un amas ganglionnaire. On peut enfin reconnaître à l'extrémité du cinquième article quelques petits mamelons qui représentent les dernières pièces du *flagellum* hérissées de poils robustes. Cette antenne est évidemment l'homologue de l'antenne supérieure des autres Amphipodes, et notamment de celle des *Thyropus*, dont la structure est identique (2). Mais on sait que ces *Thyropus* possèdent en outre deux minces antennes inférieures, tantôt rectilignes, tantôt plusieurs fois repliées. Dana figure des organes analogues chez son *Lycœa ochracea;* mais il ne paraît pas avoir observé d'antennes supérieures, et il faut croire qu'elles n'existaient pas sur ses Hypérines, circonstance qui ne doit pas nous paraître trop surprenante à la suite des modifications si considérables que ces membres subissent chez les Amphipodes parasites. Les *Lycœa* des Salpes de la Méditerranée gardent toujours au contraire les

(1) Fig. 2 B.

(2) Voyez l'antenne supérieure du *Thyropus ferus*, Sp. Bate, *loc. cit.*, pl. 52, fig. 8 B.

deux antennes supérieures, et ils sont généralement dépourvus d'antennes inférieures; une seule fois j'ai pu rencontrer ces organes sur un jeune mâle. Ils étaient minces et repliés comme ceux du *Lycæa ochracea* et de quelques *Thyropus*. On pouvait compter cinq articles (1) inégaux, dont le dernier se terminajt par un bord arrondi. Nous devons donc supposer que chez notre *Lycæa pulex*, les antennes supérieures sont persistantes, tandis que les inférieures n'ont qu'une existence passagère, contrairement à ce que semble nous montrer le *Lycæa ochracea*, muni seulement d'antennes inférieures.

Les pièces de la bouche ne nous offrent rien d'anormal; la lèvre inférieure (2), constituée par les *siagonopodes* de la troisième paire, se compose de deux lames externes recourbées autour d'une languette médiane; mais elle est privée de tout appendice palpiforme. Les deux *gnathopodes* sont assez petits; celui de la deuxième paire est toutefois plus développé que le précédent, bien que présentant la même structure. Il suffira de décrire le premier *gnathopode;* son *basos* (3) est deux fois aussi long que large, égalant presque l'*ischium*, le *meros* et le *carpe*. Le bord inférieur du *carpe* est régulièrement infléchi, puis tronqué, de manière à former une apophyse lamelleuse faisant partie de l'appareil de préhension. On distingue sur les bords de cette région étalée (4) des groupes de piquants et de petits cils. Ces ornements varient un peu suivant les individus. Le *propode*, bien moins large que le *carpe*, se recourbe vers lui, et il porte quelques denticulations à son sommet, au point d'insertion du *dactyle*. Ainsi que j'ai eu l'occasion de le remarquer à propos du *Vibilia Jeangerardii*, ces trois derniers articles des *gnathopodes* constituent une pince bien différente de celle des Gammarines, dont le *propode* est toujours la pièce importante; du reste, cette disposition est générale à toutes les Hypérides à *gnathopodes chéliformes*.

(1) Fig. 2 C.
(2) Fig. 2 G.
(3) Fig. 2 H.
(4) Fig. 2 H, 5.

Les deux premiers *pereiopodes* (1) sont assez minces et de même forme. Leur *basos* est long et très-étroit; les bords du *meros*, du *carpe* et du *propode* sont munis de quelques poils rigides, isolés et assez forts. On ne trouve plus à la base du *dactyle* les pointes qui existent dans les *gnathopodes*. Le troisième *pereiopode* est le plus grand de tous les membres ambulatoires; l'animal le porte relevé sur les flancs, et se cramponne avec lui aux tissus des Salpes. Son *basos* est bien plus élargi que celui du même *pereiopode* du *Lycœa ochracea ;* toutefois cet élargissement du *basos*, que l'on retrouve sur les deux derniers *péreiopodes*, n'atteint jamais l'exagération des pièces lamelleuses des *Thyropus*. A ce point de vue, notre *Lycœa pulex* établit une sorte de liaison entre ces deux états extrêmes; mais nous devons reconnaître que cet article est bien plus étroit chez les jeunes individus. L'*ischium*, qui fait suite au *basos* élargi de ce troisième *péreiopode*, est inséré exactement à l'extrémité de l'article précédent, et non pas au-dessous du bord antérieur, comme chez les *Thyropus*. Le *meros* et le *carpe* ne présentent aucune particularité notable, mais le *propode* est assez allongé.

Le quatrième *péreiopode* (2) reproduit, sous des dimensions un peu plus petites, la disposition des articles du membre qui le précède; toutefois le bord antérieur du *carpe* et du *propode* est denticulé.

Le cinquième *pereiopode* (3) est très-petit, mais son *basos* est encore notablement élargi, tandis que l'*ischium*, le *meros* et le *carpe* sont très-réduits. Le *propode*, plus allongé, porte un petit *dactyle* fortement recourbé en avant, et inséré en arrière d'un prolongement denticuliforme. Ajoutons que les lames des *pleopodes* (4) sont composées de huit articles garnis de longs poils barbelés qui manquent sur les *uropodes*. Enfin le *telson* (5) est

(1) Fig. 2 K.
(2) Fig. 2 N.
(3) Fig. 2 O.
(4) Fig. 2 Q.
(5) Fig. 2 S.

représenté par une grande lame, dont le bord est couvert de petits poils très-espacés.

Individus femelles.

Les *Lycœa pulex* femelles sont plus colorés et plus grands que les mâles ; mais en dehors de l'élargissement considérable de leur *pereion*, ils n'offrent aucune différence sexuelle dans la disposition des appendices ; les pièces coxales sont seulement plus développées. Si l'on observe l'animal par la face dorsale, on est immédiatement frappé par la grande disproportion qui existe entre le *pereion* et le *pleon*, dont la largeur égale à peine le tiers de celle de la région précédente. Ce *pleon* est habituellement replié vers la face ventrale ; mais pendant la natation il est déployé comme celui des mâles. Tandis que les deux *gnathopodes* et les deux premiers *pereiopodes* sont appliqués sur les flancs, les trois derniers membres ambulatoires sont écartés du corps. La poche incubatrice est assez vaste, et contient un grand nombre d'œufs vers le milieu de l'hiver. Je ne trouve sur ces femelles, longues de plus de 6 millimètres, que les deux antennes supérieures identiques à celles des mâles ; les petits appendices inférieurs manquent totalement. Les *gnathopodes* et les premiers *pereiopodes* n'ont pas le *basos* très-élargi ; mais la dilatation de cette pièce est un peu plus grande que chez les mâles dans les trois derniers *pereiopodes*. La structure et l'ornementation des articles de ces pattes concordent entièrement avec la description précédente. A peine pourrions-nous reconnaître que les poils et les denticules sont quelquefois plus abondants ou plus robustes.

Dans les derniers jours de janvier, les petits embryons sont déjà débarrassés de leurs enveloppes, et ils se trouvent libres dans la poche incubatrice ; leurs *gnathopodes* et leurs *pereiopodes* sont bien constitués, quoique les contours soient encore un peu vagues. Les *pleopodes*, au contraire, ne sont représentés que par des tubercules informes. Les deux petites antennes supérieures possèdent leurs cinq articles ; quelques embryons cependant ne portent que des antennes triarticulées. Du reste, la forme géné-

rale s'accorde entièrement avec celle des adultes ; mais sur ces petits embryons, longs à peine de $0^{mm},9$, je n'ai pu reconnaître qu'un faible mamelon à la place de ces antennes inférieures si fugaces.

On voit que les *Lycœa pulex* des Salpes de la Méditerranée se rapprochent beaucoup du *Lycœa ochracea*. Ils ont comme lui les deux *gnathopodes* subchéliformes, et bien que les *basos* des trois derniers *pereiopodes* de notre nouvelle espèce soient plus dilatés que ceux de l'Hypérine décrite par Dana, cependant ils ne sont pas disposés comme les pièces des *Thyropus*. Nous avons reconnu toutefois que le *pereion* du *Lycœa pulex* est beaucoup plus développé en hauteur que celui de la forme primitive du Pacifique, particularité qui le rapproche des *Thyropus*. Du reste, ce genre *Thyropus* est-il bien réellement distinct du genre *Lycœa*? Nous trouvons dans les *Thyropus*, comme dans les *Lycœa*, deux *gnathopodes* subchéliformes. Il est vrai que ces *Thyropus* ont deux antennes supérieures à peu près normales et deux antennes inférieures filiformes et repliées, tandis que le *Lycœa ochracea* ne porte, d'après Dana, que des antennes inférieures repliées ; mais nous avons reconnu que ces antennes au contraire sont caduques chez notre nouvelle espèce, qui est munie habituellement de deux antennes supérieures disposées comme celles des *Thyropus*. Nous savions déjà combien ces organes sont variables chez les Amphipodes parasites dans un même genre, et souvent durant les diverses phases de la vie d'un même individu. Ce n'est là qu'un fait nouveau à ajouter à tant d'autres. Il ne nous reste donc guère, pour distinguer les *Lycœa* des *Thyropus*, que les caractères tirés de la forme générale du corps, de la dilatation des *basos*, des derniers *pereiopodes* et du mode d'insertion de l'*ischium*. Mais nous trouverions encore à ce propos des modifications considérables, sans nous adresser à des types différents, en examinant les deux sexes d'une même espèce, et en les comparant aux jeunes individus. Notre *Lycœa* lui-même établit une véritable transition entre la forme *ochracea* à *pereion* étroit et à *basos* non dilaté, et les *Thyropus ovoides* et *ferus*, qui, eux-mêmes, conduisent aux *Platycelus*. Je crois pou-

voir supposer que ces trois genres devront être confondus un jour. Les *Amphipronoe* et les *Thamyris* de Sp. Bate subiront sans doute le même sort, ou ne seront conservés, à l'exemple des *Lycœa*, que comme désignant des sections des vrais *Thyropus*. Les matériaux d'étude me font malheureusement défaut, et je ne puis qu'énoncer cette conjecture, basée sur l'examen des figures du catalogue des Amphipodes du *British Museum*. J'ai cru dès lors, trop prudemment peut-être, devoir attribuer à mon Crustacé le nom générique *Lycœa*, en attendant qu'une monographie des Hypérines vienne nous renseigner plus sûrement sur la valeur des groupes actuellement reconnus, et déterminer les rapports des Amphipodes parasites avec les diverses familles de Crevettines errantes (1).

TROISIÈME ARTICLE

REMARQUES COMPLÉMENTAIRES SUR LE *BORLASIA KEFERSTEINII*.

J'ai signalé, en décrivant la Borlasie hermaphrodite des côtes de Marseille (2), l'existence d'un Némertien très-analogue comme taille et coloration, mais vivant dans la cavité respiratoire du *Phallusia mamillata*. Trompé par cette particularité biologique, j'ai cru devoir considérer les individus parasites des Ascidies comme constituant une espèce distincte, et j'ai été entraîné à donner une importance capitale, à la suite de cette conviction, à quelques détails de forme que je pouvais constater dans les

(1) M. Baudelot, de passage à Marseille, me communique à l'instant quelques *Salpa democratica*, dont les individus agames, en voie de bourgeonner leurs chaînes, atteignent à peine une longueur de 12 millimètres et portent de minces épines de 8 millimètres. Ces Tuniciers ont été recueillis par lui sur le littoral de Cannes, et ils logent dans leur cavité respiratoire de petites Vibilies dont la taille est en rapport avec celle de la Salpe elle-même. Ces Crustacés sont en tout identiques aux *Vibilia Jeangerardii* du golfe de Marseille. J'ai pu seulement reconnaître en eux quelques différences individuelles d'ornementation sur les articles des pattes, et une forme spéciale de la région terminale de l'antenne supérieure déjà lamelleuse, mais portant encore trois longs articles du flagellum. Cette particularité dépend évidemment de l'âge des individus.

(2) Voy. *Annales des sciences naturelles*, décembre 1872, t. XVII, art. n° 6.

contours de la base du stylet. J'ai reconnu depuis que j'avais comparé des êtres d'âge très-différents, et j'ai prié l'un de mes élèves, M. E. Zeller, pharmacien-major, d'étudier spécialement la Borlasie parasite, qui réclamait de nouvelles observations. L'armature de la trompe s'est bientôt montrée identique à celle du *Borlasia Keferşteinii*, et si quelques différences étaient appréciables, elles semblaient toujours moindres que celles caractérisant deux formes bien distinctes et pouvant être acceptées comme spécifiques (1). Ce résultat me laissait en présence d'une difficulté nouvelle; car, outre ce mode d'existence parasite, ces Némertiens ne portaient, durant les mois de décembre et de janvier, qu'une sorte d'éléments sexuels s'ils n'en étaient entièrement dépourvus. J'hésitais donc encore à réunir les deux formes, cédant aux doutes nombreux que je trouvais indiqués dans mes notes. Enfin, plusieurs Phallusies, retirées le 6 février des prairies de Zostères, au large de Montredon, nous ont fourni de nombreuses Borlasies, la plupart hermaphrodites. Le problème était donc résolu, et je m'empresse de rectifier l'assertion contenue dans mon premier article, en complétant l'histoire biologique de cet intéressant Némertien. Je remarque d'abord que, tout en réunissant le Ver parasite des Phallusies au *Borlasia Kefersteinii* trouvé d'abord à l'état errant, il est possible de reconnaître entre eux quelques différences d'importance secondaire. La base du socle du stylet principal des Vers parasites est un peu plus régulièrement arrondie. Leur cuticule porte quelques longs cils analogues à ceux représentés par Keferstein sur le *Borlasia hermaphroditica* (2) et indépendants du revêtement vibratile.

Les rares individus recueillis précédemment et provenant des rhizomes des Posidonies, possédaient des cristallins assez nettement délimités en avant des quatre taches oculaires; tandis que les amas de pigment des parasites sont plus irréguliers et semblent quelquefois dépourvus d'organes réfringents distincts,

(1) Voy. Zeller, *Observations sur la structure de la trompe d'un Némertien hermaphrodite provenant des côtes de Marseille* (*Comptes rendus*, 14 avril 1873).

(2) Voy. Keferstein, *Ueber eine Zwitternemertine* (*Archiv für Naturgeschichte*, 1868).

au moins chez les adultes, les jeunes étant identiques sous ce rapport aux individus errants. Cette particularité est-elle une dépendance du mode d'existence? On peut être tenté de l'admettre et d'accepter ces deux formes comme deux variétés du même type, l'une pour ainsi dire primitive et vagabonde, l'autre dérivée et légèrement modifiée par le régime parasite. Peut-être serait-il au contraire plus simple de supposer que les quatre Vers trouvés en premier lieu ont pu sortir naturellement de la cavité respiratoire des Phallusies, en quête d'un nouveau gîte. Quoi qu'il en soit, les observations nouvelles que je veux résumer ici, tout en me démontrant les difficultés et les lenteurs des recherches zoologiques, me permettent de suivre sur de nombreux sujets les divers états sexuels dont j'ai décrit précédemment l'une des phases terminales.

Il convient, pour étudier progressivement le mode d'apparition des éléments reproducteurs, de nous reporter aux derniers jours de décembre. A ce moment et durant tout le mois de janvier suivant, les nombreuses Borlasies retirées de l'intérieur du *Phallusia mamillata* (1) n'avaient évidemment pas atteint encore leur développement normal. Plus de soixante individus soumis à l'examen microscopique portaient uniformément des vésicules mâles, sans trace aucune d'organes femelles. Ce résultat ne pouvait me faire présager les changements que je constatais déjà au commencement de février, et qui s'accentuèrent rapidement les jours suivants. Les Borlasies ne possédaient plus uniquement des poches testiculaires, mais bien à la fois des ovules et des vésicules spermatiques. Les individus hermaphrodites étaient en majorité; quelques Vers, moins avancés cependant, reproduisaient l'état sexuel antérieur. Du reste, l'uniformité primitive était détruite, ainsi qu'on peut le reconnaître

(1) Il convient de noter ici que le *Borlasia Kefersteinii* ne vit pas uniquement en parasite dans le *Phallusia mamillata*. Il n'est pas rare de trouver quelques Némertiens de cette espèce dans une Phallusie plus rare, à test presque lisse, agréablement colorée en rose, rarement presque incolore ou à peine d'un blanc jaunâtre. Cette Phallusie se rapporte à l'espèce désignée par Risso sous le nom de *gelatinosa*. Elle abrite du reste un nombre considérable d'autres Invertébrés, parmi lesquels j'aurai à citer bientôt un *Pinnoteres* et un *Pontonia*.

par le tableau suivant représentant l'état sexuel de cinquante individus observés du 10 février au 20 mars :

	INDIVIDUS de grande taille.	INDIVIDUS de petite taille.	TOTAUX.
1re *catégorie :* Individus portant uniquement des vésicules mâles.....	0	15	15
2e *catégorie :* Individus avec prédominance de vésicules mâles associées à quelques ovules.....	1	13	14
3e *catégorie :* Individus contenant en proportions égales les vésicules mâles et les ovules.....	14	6	20
4e *catégorie :* Individus contenant plus d'ovules que de vésicules spermatiques (état anormal).....	0	1	1
		Total.....	50

Ce relevé me semble très-significatif; car il concorde entièrement avec les données précédentes. Nous trouvons que les quinze Vers reconnus porteurs uniquement de vésicules mâles n'ont encore qu'une petite taille dénotant leur jeunesse. Ils sont associés à un nombre presque égal d'autres Borlasies chez lesquelles quelques ovules accompagnent les organes mâles : les individus de petite taille constituent encore la majorité de cette catégorie, tandis que ceux de grande taille dominent dans la catégorie des Vers hermaphrodites présentant en proportions égales les organes mâles et femelles.

Nous avons évidemment sous les yeux les phases diverses du développement sexuel, que l'observation chronologique nous permettait de soupçonner déjà. Contrairement à l'hypothèse déduite dans mon premier mémoire d'une étude insuffisante, les éléments sexuels mâles apparaissent en premier lieu dans la Borlasie hermaphrodite.

Les ovules se forment ensuite isolément, et non point, ainsi que cela a été constaté souvent pour d'autres espèces, dans des vésicules volumineuses emprisonnant un nombre considérable

d'œufs. Cette particularité mérite une mention spéciale : il me suffira toutefois d'exposer rapidement ici la disposition anatomique observée le 7 avril sur un Ver hermaphrodite de grande taille.

Les ovules et les sacs spermatiques se montraient disposés sans ordre appréciable dans la cavité générale, oscillant suivant les contractions de l'animal. Ces éléments sexuels ne semblaient avoir, au premier abord, aucune relation avec les organes voisins. Un examen attentif m'a permis cependant de reconnaître à leur base un court et mince pédoncule en rapports apparents avec le tube vasculaire latéral et répondant à tous les mouvements de flexion et de contraction de cet appareil. Chaque élément sexuel, ovule ou vésicule spermatique, semblait contenu dans un ovisac piriforme, à la manière des organes reproducteurs de certaines Annélides. Du reste, je dois faire remarquer que Van Beneden (1) a figuré, à propos du *Polia* (*Borlasia*) *obscura*, un ovule ainsi renfermé dans un ovisac piriforme, et que nous devons à M. Schultze des observations analogues.

Nous pouvons reconnaître déjà que ces nouvelles études permettent de ranger l'hermaphrodisme du *Borlasia Kefersteinii* dans la règle générale, d'après laquelle la formation des éléments mâles devance celle des organes femelles. Il serait superflu de citer à ce propos tous les faits de ce genre constatés chez les animaux inférieurs, aussi bien que dans le règne végétal.

Durant tout le mois d'avril, les Borlasies se montrent sous des états sexuels entièrement semblables à ceux exposés dans le tableau précédent; certains individus de petite taille portent des ovules en grand nombre, et seulement quelques vésicules spermatiques. Ces Vers sont exceptionnels; mais je constate, à cette époque plus avancée de l'année, que les spermatozoïdes sont souvent libres dans la cavité générale. Le nombre des Borlasies uniquement mâles diminue rapidement, et je trouve bientôt des œufs contenus dans de longues gaînes hyalines, fixées sur le

(1) Van Beneden, *Recherches sur la faune littorale de Belgique*, Turbellariés, pl. 4, fig. 9.

tissu branchial des Phallusies. Dans certains cas, les gaînes sont déchirées et les œufs restent dispersés, contenant déjà des embryons très-mobiles. Je n'ai donc pu saisir les phénomènes de la fécondation et du premier développement décrit par Van Beneden (*loc. cit.*), d'après le Némertien vivant sur les appendices abdominaux du *Carcinus Mœnas*. Cette lacune devient moins regrettable après les observations très-complètes du naturaliste de Louvain. J'aurais voulu déterminer cependant la nature et le mode de formation de cette gaîne si remarquable enveloppant les œufs pondus. Je ne puis malheureusement faire à ce sujet que des hypothèses que rien encore ne justifie.

Les embryons contenus dans ces gaînes, observés sous le microscope, sans compression, apparaissent très-opaques, enfermés dans une enveloppe à double contour, qui semble représenter le chorion de l'ovule. Ils n'occupent pas tout l'espace ainsi délimité (1). Leur corps est déjà très-protéiforme ; ses couches tégumentaires sont bien constituées et revêtues de cils vibratiles très-mobiles. Quelquefois le jeune Némertien est globuleux, avec des renflements successifs résultant de la contraction générale, et il tourne lentement dans son enveloppe sous l'influence de mouvements ciliaires. Il est plus ordinairement replié, de manière que ses deux extrémités se trouvent rapprochées. La région antérieure céphalique est toujours reconnaissable, grâce aux taches oculaires violettes très-apparentes au milieu de l'opacité générale. A ce moment déjà les jeunes Borlasies peuvent vivre loin des gaînes qui les protégent ; en effet, la membrane représentant le chorion se déchire aisément, si l'on froisse légèrement les œufs avec une mince lame de verre, et les embryons se dégagent lentement en se déployant peu à peu ; ils prennent alors une forme irrégulièrement elliptique, et demeurent en tout comparables aux embryons observés par Keferstein (2) et par Claparède (3) dans l'intérieur du corps du *Prosorhochmus*. Ils

(1) Voy. pl. 2, fig. 3 A.

(2) Keferstein, *Untersuchungen über niedere Seethiere* (*Zeitschr. für Zool.*, 1862, pl. 6, fig. 2 et 3).

(3) Claparède, *Beobach. über Anat. und Entw. wirbel. Thiere*, etc., pl. 5, fig. 10-12.

diffèrent au contraire des jeunes du *Polia involuta* (1) en ce qu'ils sont dépourvus du flabellum explorateur, que Van Beneden considère comme se rapportant à une *première forme scolexoïde*. En effet, leur cuticule est couverte de cils vibratiles très-courts et très-minces, uniformément répandus à la surface du corps, et il est même impossible de distinguer à ce moment les longs poils (*Tastborsten* de Keferstein) assez fréquents, au contraire, chez les individus sexués, d'après mes dernières observations. Au-dessous de l'épidèrme cilié, la couche tégumentaire profonde apparaît sous forme d'une série de traînées hyalines transverses séparées par de fines granulations (2), de manière à rappeler l'hypoderme prismatique ou alvéolaire de certains Chétoptériens (3). La région antérieure du corps comprend, au milieu des granulations et des vésicules brunâtres, un espace transparent, dont les contours dessinent la forme générale des ganglions céphaliques (voyez pl. 2, fig. 3). En arrière, cet amas protoplasmatique se continue par deux bandes latérales de même aspect, représentant le premier état des troncs nerveux. Quelques embryons ne portent que deux taches oculaires d'un pigment violet bien concentré; d'autres en possèdent quatre, les deux de nouvelle formation plus irrégulières et plus voisines des ganglions céphaliques (voyez pl. 2, fig. 3). Souvent une sorte de traînée pigmentaire rattache les deux amas du même côté, comme si la tache primitive s'était dédoublée. Sur la ligne médiane et longitudinale de l'embryon, un espace moins foncé marque le point où la trompe s'organise. Les bords de ce rudiment d'organe sont masqués par des corps brunâtres diversement figurés. Les uns, de petite taille, ne sont que des granulations irrégulières; d'autres consistent en cellules véritables avec membrane d'enveloppe, contenant de petites vésicules groupées au centre; on reconnaît enfin d'autres cellules pleines d'une

(1) Van Beneden, *Faune littorale de Belgique*, TURBELLARIÉS, p. 46 et 47, pl. 3, fig. 24-27.

(2) Voy. pl. 2, fig. 3, *a*.

(3) Claparède, *Recherches sur la structure des Annélides sédentaires*, p. 15, pl. 13, fig. 10

substance granuleuse brune, munies d'un nucléus hyalin (1). Il est impossible d'ailleurs de distinguer à ce moment ni ouverture buccale, ni orifice de la trompe ; de même les muscles de la région céphalique restent encore complétement invisibles. Il est donc intéressant de constater dans ces embryons, avant toute formation intestinale, les diverses formes de cellules que Keferstein retrouve dans les enveloppes du tube digestif des jeunes *Prosorhochmus* (2).

J'ai pu recueillir, au commencement du mois de mai, sur le tissu branchial des Phallusies, quelques embryons dégagés de leurs gaînes, mais dont l'organisation ne différait pas notablement de celle que je viens de décrire. J'ai constaté en même temps que le nombre des individus de grande taille avait singulièrement diminué. Enfin, à partir du mois de juin, le *Phallusia mamillata* ne me fournit plus que de petites Borlasies, dont l'organisation interne est parfaite, mais dont les organes sexuels échappent à toute recherche. Ces Vers constituent évidemment une nouvelle génération, dont nous avons reconnu en avril le point de départ.

Une dernière étude des individus contenus dans les Phallusies durant le mois d'octobre est nécessaire pour compléter l'histoire du *Borlasia Kefersteinii*.

Si notre interprétation est exacte, nous ne devons trouver à ce moment de l'année que des Borlasies mâles, ou ne présentant encore que des rudiments d'organes sexuels spermatiques. L'expérience justifie complétement cette hypothèse. Les *Phallusia mamillata*, ouverts successivement du 6 au 26 octobre, ne contenaient que des Vers de petite taille ; quelques rares individus seulement atteignent une longueur moyenne. Tous ces Vers sont presque incolores ou à peine teintés de rose ; aucun d'eux ne porte des ovules. Soixante-deux individus ont été soumis cependant à l'examen microscopique, qui donne les résultats suivants :

(1) Voy. pl. 2, fig. 3, *b* et *c*.

(2) Voy. Keferstein, *loc. cit.* (*Zeitschr. für wiss. Zool.*, 1862, pl. 6, fig. 4 et 5).

	VERS de petite taille.	VERS de taille moyenne.	TOTAUX.
1re *catégorie* : Individus sans traces d'organes sexuels.....	2	0	2
2e *catégorie* : Individus présentant quelques rudiments de vésicules spermatiques.....	21	2	23
3e *catégorie* : Individus portant uniquement des vésicules mâles bien constituées et pleines de zoospermes.....	33	4	37
		Total.....	62

Nous pouvons évidemment arrêter en ce point nos recherches, car nous avons atteint le début du premier état sexuel, que nous pouvions reconnaître l'année passée, au mois de décembre, dans les Vers de la génération précédente. Nos Borlasies d'octobre grossiront encore ; elles porteront bientôt toutes de volumineuses vésicules spermatiques, et deviendront plus tard hermaphrodites.

Quelques lignes nous suffiront pour résumer les phases sexuelles que subit une même génération. Nous devons fixer vers le mois de *mai* le moment de la naissance des embryons, qui deviennent déjà, en *juin* et en *juillet*, des Vers bien organisés, mais encore dépourvus d'appareils sexuels. En *octobre*, au contraire, la plupart des Némertiens observés dans les Phallusies, quoique de petite taille, portent des vésicules spermatiques à divers états de développement. Quelques Vers sont encore agames ; tous au contraire se montrent en *décembre* munis d'organes pleins de zoospermes. Ce n'est enfin qu'au mois de *février* de l'année suivante que les ovules apparaissent dans le corps de ces mêmes Vers, peu nombreux d'abord, bientôt aussi abondants que les organes mâles. Nous atteignons ainsi le moment de la fécondation et de la production d'une génération nouvelle. Un point cependant demeure indécis : que deviennent en effet les parents nés l'année précédente ? J'ai constaté l'absence totale d'individus de grande taille parmi les Vers du mois

d'octobre. La ponte serait-elle fatale aux adultes ? Cette hypothèse n'est pas impossible ; elle expliquerait peut-être la formation de cette gaîne entourant les embryons, et rappelant quelquefois d'une manière saisissante le corps lui-même du Némertien. On comprend bien du reste qu'il est impossible d'assigner une régularité parfaite à ce processus sexuel. L'inégalité que nous avons constatée dans le premier tableau nous prouve au contraire que l'apparition des ovules peut être plus ou moins hâtive. J'admettrais même volontiers que le moment de la maturité sexuelle est susceptible de varier d'une année à l'autre, dans de certaines limites, à la suite de naissances précoces ou tardives.

Cet exposé rapide de mes observations chronologiques semble de nature à décider la question de l'hermaphrodisme de certains Némertiens en dissipant tous les doutes. Dans le cas particulier qui nous occupe, il devient impossible d'invoquer les suites d'un accouplement pour expliquer la présence de vésicules spermatiques associées à des ovules dans le même individu. Ces organes représentent bien des vésicules mâles, et ne peuvent être considérés comme des poches copulatrices. Il n'existe certainement entre eux et l'extérieur aucune communication directe à travers les enveloppes du corps. Nous les voyons, du reste, en octobre apparaître sous forme de corps cellulaires fixés par de courts pédoncules sur le tube vasculaire latéral, et subir toutes les phases ordinaires de développement que Claparède a observées pour les organes analogues d'un grand nombre d'Annélides. Nous ferons remarquer encore que l'hypothèse d'un accouplement nécessiterait l'existence, à un certain moment de l'année, d'individus uniquement femelles, ce que nous n'avons jamais pu constater, bien que nos recherches aient porté sur un nombre de Vers vraiment considérable. Nous écartons ainsi définitivement le doute émis par Keferstein dans sa *Note sur la Borlasie hermaphrodite de Saint-Malo* (1). Devons-nous au contraire invoquer un phénomène tout autre, une véritable reproduction agame dépendant d'une génération alternante, pour expliquer

(1) *Archiv für Naturgeschichte*, 1868, p. 102.

l'existence de certaines espèces vivipares? Il nous semble plus naturel, ainsi que nous l'avons avancé précédemment, de rapporter à un mode particulier d'hermaphrodisme ces développements d'embryons dans l'intérieur du corps de quelques Némertiens. On n'a pas oublié les observations de M. Schultze sur le *Tetrastemma obscurum*, et celles de Keferstein et de Claparède sur le *Prosorhochmus*, se rapportant à ces phénomènes de viviparité. Keferstein a proposé le premier l'hypothèse d'une sorte de bourgeonnement interne. Il est vrai que le savant naturaliste de Gœttingue hésitait à admettre l'hermaphrodisme accidentel, aujourd'hui, je l'espère, solidement établi. Cette idée de reproductions parthénogénésiques a trouvé en M. Oulianin un partisan sincère, et nous pouvons suivre, dans ses études sur le *Borlasia vivipara* (1) (nov. sp.) de Sébastopol, le récit détaillé du développement par *pseudova* d'embryons presque identiques à ceux de l'espèce provençale. Ces observations ne me semblent cependant pas concluantes, car je reconnais dans les prétendus *pseudova* une structure indécise qui me laisse supposer l'existence d'organes spermatiques, dont la nature peut avoir échappé au naturaliste russe. Il conviendrait de reprendre des recherches analogues en tenant compte de la probabilité d'une réunion des deux produits sexuels : les côtes de Marseille me fourniront peut-être un jour les éléments de cette vérification.

EXPLICATION DES FIGURES.

PLANCHE 1.

Fig. 1. *Vibilia Jeangerardii.*

1 B, antenne supérieure vue sous un fort grossissement : *s*, sillon inférieur garni de poils sensitifs cylindriques; *p*, pores du bord externe; *f*, articles terminaux et non transformés du flagellum.

1 C, antenne inférieure.

1 D, mandibule avec son appendice, fort grossissement.

(1) Voy. Oulianin, *Turbellariés de la baie de Sébastopol* (extrait des travaux présentés à la troisième réunion des naturalistes russes à Moscou), p. 40 et seq., pl. 7, fig. 6, 8. — Je dois la connaissance de cet intéressant mémoire à mon excellent confrère le docteur Bobretzky.

1 E, mâchoire de la première paire, ou premier *stagonopode*.

1 F, mâchoire de la deuxième paire, ou deuxième stagonopode.

1 G, lèvre inférieure (troisième stagonopode).

1 H, premier gnathopode gauche vu par sa face externe : 2, basos; 3, ischium; 4, meros; 5, carpe; 6, propode; 7, dactyle.

1 I (planche 2), deuxième gnathopode gauche, face externe.

1 K, premier pereiopode gauche vu par sa face externe, fort grossissement; 2, basos; 3, ischium; 4, meros; 5, carpe; 6, propode; 7, dactyle.

1 O, cinquième pereiopode gauche vu sous un fort grossissement, pour montrer son propode (6) et son dactyle lamelleux (7), par la face externe.

1 V, dernier article du pleon portant le telson (*z*) et la sixième paire de pleopodes (troisième uropode) V.

PLANCHE 2.

Fig. 2. *Lycæa pulex*, individu mâle considérablement grossi. Comparez à la figure du *Lycæa ochracea* (Bate, *Catalogue of Amphip. of the Brit. Mus.*, pl. 53, fig. 8).

2 B, antenne supérieure.

2 C, antenne inférieure d'un jeune individu.

2 G, lèvre inférieure; réunion des troisièmes stagonopodes.

2 H, premier gnathopode droit; 2, basos; 3, ischium; 4, meros; 5, carpe; 6, propode; 7, dactyle.

2 K, premier pereiopode droit, face externe, faible grossissement.

2 N, quatrième pereiopode droit, face externe.

2 O, cinquième pereiopode droit.

2 Q, deuxième pleopode.

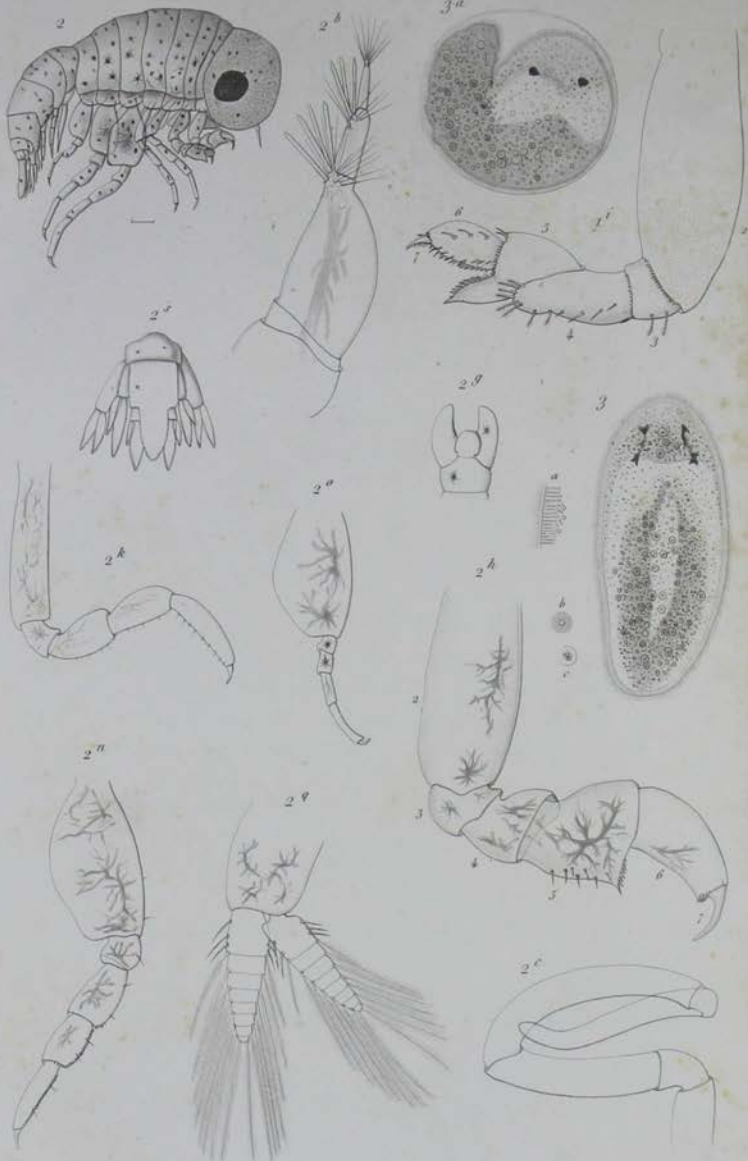
2 S, dernière région du pleon, avec les trois paires d'uropodes et le grand telson lamelleux.

Fig. 3. Embryon du *Borlasia Kefersteinii* dégagé de sa gaîne : *a*, portion de ses téguments considérablement grossis pour montrer la cuticule et l'hypoderme; *b*, *c*, corps de la masse centrale de l'embryon rappelant les cellules de la couche hépatique du *Prosorhochmus Claparedii*.

3 A, embryon encore contenu dans ses enveloppes et naturellement replié.

Vibilia jeangerardii

Imp. S. Salmon, r. Vieille Estrapade, 15, Paris.



Marion. del. Lucas sc.

1. *Vibilia jeangerardii.*

2. *Lycea pulex* 3. *Borlasia Kefersteinii.*

Imp. A. Salmon, r. Vieille Estrapade, 3. Paris

MONOGRAPHIE

DU

NOUVEAU GENRE *PERINGIA*

SUIVIE DE DESCRIPTIONS D'ESPÈCES NOUVELLES

DE PALUDINIDÉES FRANÇAISES

Par M. le Dr A. PALADILHE.

§ 1.

Du genre PERINGIA.

En décembre 1865, nous recevions, de notre estimé correspondant M. Charpy (sous le nom de *Paludina anatina*, que lui avaient appliqué les naturalistes à qui il l'avait communiquée avant de nous l'envoyer), une petite coquille récoltée à l'état sec, dans des alluvions, tout auprès de la petite ville de Saint-Amour (Jura), coquille dont le test nous indiquait, à n'en pas douter, en dépit de la localité où elle avait été trouvée, une espèce des *eaux saumâtres*. Nous n'hésitâmes pas tout d'abord à reconnaître que ceux qui l'avaient rapportée au *Cyclostoma anatinum* de Draparnaud avaient bien évidemment commis une erreur de dénomination. C'était là pour nous, dès lors, un point bien arrêté.

Restait à classer cette coquille quelque part, et l'étude attentive du test, de l'ensemble et du détail des formes, une comparaison minutieuse avec l'*Assiminea Grayana* de la Tamise (dont au premier coup d'œil elle nous avait paru se rapprocher par de nombreuses analogies), nous décidèrent à la rapporter au genre

Assiminea (1), et nous le fîmes, il faut le dire, non pas *par une sorte de caprice*, comme un naturaliste anglais, d'un grand mérite du reste, a semblé le croire (2), mais amené à ce résultat *par une étude consciencieuse et comparative de ces deux coquilles*, puisque les conditions dans lesquelles M. Charpy avait rencontré celle du Jura, et l'inutilité des recherches ultérieures auxquelles il s'était livré à notre demande, ne nous permettaient pas de songer à étudier l'animal vivant de cette espèce.

M. Jeffreys, entre les mains de qui parvint, à ce qu'il paraît, notre *Assiminea gallica* (nous ne savons pas bien précisément de quelle manière), n'hésita pas, comme nous l'avons dit, à réunir notre espèce à l'*Hydrobia Ulvæ* (*Turbo*), Pennant. Or, tandis que l'auteur anglais émettait cette opinion, dont nous n'avions pas connaissance alors, nous, de notre côté, en nous livrant à nos recherches sur les Paludinidées, nous rapportions au genre *Assiminea* (3), d'après l'inspection seule de la figure, une des formes du *Paludina stagnalis* de Baster, données dans l'ouvrage de Küster sur les Paludinides (pl. XII, fig. 27 et 28), forme que Frauenfeld attribue à l'*Hydrobia Ulvæ* de Pennant; et nous disions que, suivant nous, Frauenfeld, tout en ayant raison de la séparer des autres formes données par Küster, avait eu tort de ne pas la ranger parmi les *Assiminea*.

Toutefois nous ne perdions pas de vue notre projet, bien arrêté, de publier, à un moment donné, un travail sur les espèces européennes du genre *Assiminea*, et, depuis 1866, nous recueillions, toutes les fois que l'occasion s'en présentait, des matériaux pour ce travail, nous réservant bien de ne le donner au public que quand l'étude du plus grand nombre possible d'animaux serait venue corroborer nos appréciations et forcer les savants à les partager. L'Algérie nous avait présenté une espèce recueillie dans des alluvions, que, d'après l'inspection de la coquille, nous

(1) Voy. *Nouv. Miscell. malac.*, p. 33, du genre *Assiminea* en France.

(2) « The *Assiminea gallica* of doctor Paladilhe is likewise *Hydrobia Ulvæ*. It is » to be regretted that this writer did not ascertain the genus as well as that he changed » the specific name without any reason. » (Jeffreys, April 1869.)

(3) Voy. *Nouv. Miscell. malac.*, p. 134, note.

avions cru devoir rapprocher de l'espèce de la Tamise, et que nous avons décrite l'année dernière sous le nom d'*Assiminea obeliscus* (1). Quant à certaines formes analogues qui nous avaient été envoyées du littoral ouest de la France et à une autre provenant de l'île Sainte-Marguerite (Var), d'où notre honorable ami et correspondant M. Macé nous l'avait adressée en juin 1866, nous nous étions contenté de les classer, *avec un nom manuscrit provisoire*, dans notre collection, sous le nom générique *Assiminea*, bien décidé à ne nous prononcer d'une manière définitive à leur sujet qu'après en avoir bien étudié l'animal.

Après avoir terminé, comme nous le croyions alors, et rendu aussi complet que possible notre travail sur les *Paludinidées françaises*, le moment était arrivé pour nous de nous occuper sérieusement du genre *Assiminea*, ainsi que nous nous l'étions proposé. Un de nos premiers soins fut donc *tout naturellement* de chercher à nous procurer *vivant* le type de ce genre, l'*Assiminea* de la Tamise, dont nous ne connaissions que la coquille. Grâce à l'obligeante entremise de notre excellente amie miss Sarah Pering, nous reçûmes de M. Jeffreys, en date du 10 juin 1870, une lettre fort aimable, dans laquelle il nous marquait que, à la veille de partir pour un voyage d'explorations malacologiques dans le golfe de Gascogne et la Méditerranée, il se voyait, à son grand regret, privé du plaisir de satisfaire *en personne* le désir que nous lui exprimions, mais qu'il chargerait de ce soin un jeune naturaliste de ses amis attaché à la rédaction du journal le *Times*, et que, dans un délai de six semaines environ, nous recevrions *vivante* l'espèce demandée. M. Jeffreys nous fournit ensuite, avec une obligeance parfaite, des renseignements sur les habitudes de l'*Assiminea Grayana*, des extraits de ce qu'il avait publié sur notre *Assiminea gallica*, et, de plus, un certain

(1) Voy. *Nouv. Miscell. malac.*, p. 134, pl. 5, fig. 4 et 5. Cette espèce, dont notre description et notre figure sont basées sur des coquilles ayant appartenu à des individus mâles, devra être retirée du genre *Assiminea* pour être reportée au genre *Peringia* sous le nom de *Peringia obeliscus*. Les individus femelles présentent une coquille plus grande, conique, à base plus large, à dernier tour plus anguleux. Les plus grands atteignent les dimensions suivantes : hauteur, 7 millimètres; diamètre, 3 1/2 millim.

nombre d'échantillons de l'*Hydrobia Ulvæ*, dont l'inspection (bien qu'ils renfermassent *très-probablement* deux espèces) nous parut corroborer notre opinion que l'espèce de Pennant ne devait pas être rapportée au genre *Hydrobia*, mais bien au genre *Assiminea*.

En attendant l'arrivée des échantillons *vivants* de l'espèce de la Tamise, et pour ne pas perdre de temps, nous avions écrit à M. Macé pour qu'il nous envoyât *à l'état vivant*, moyennant les précautions convenables, le petit Mollusque de l'étang de l'île Sainte-Marguerite, que nous avions en collection depuis quatre ans sous le nom provisoire d'*Assiminea gracilis*. L'exiguïté de cette espèce donnant un relief moins saillant aux caractères *assiminéens* du test, nous avions éprouvé quelque hésitation au moment de la publier avec notre *A. obeliscus*, et nous étions décidé à attendre (1). M. Macé s'empressa de nous envoyer l'objet demandé ; nous le recevions le 9 mai 1870, et qu'on juge de notre satisfaction quand ces petits Mollusques se développant nous présentèrent *deux tentacules pourvus d'yeux près de leurs sommets !* Cette satisfaction toutefois, hâtons-nous de le dire, ne fut pas de longue durée, et un examen plus attentif nous convainquit bientôt que ce que nous avions pris pour un *œil* n'était en réalité qu'une tache noire qui le simulait pourtant à merveille, il faut le dire, et nous finîmes par découvrir les yeux, *les véritables yeux*, à la base externe des tentacules, et portés sur une sorte de pédoncule ou d'empatement à peine appréciable. Or, puisque le *caractère essentiel* du genre *Assiminea* est, suivant les auteurs, *la présence des organes de la vision au sommet des tentacules*, il n'y avait plus moyen, après la constatation que nous venions de faire, de conserver cette espèce dans ce genre, et nous l'adjoignîmes, bien à contre-cœur néanmoins, au genre

(1) Une preuve pourtant que notre croyance aux caractères *assiminéens* du test de cette espèce n'était pas pure illusion de notre part, c'est que notre savant ami Bourguignat, lui aussi, en avait été frappé, et, n'ayant pas connaissance de notre *Assiminea gracilis* (placé depuis longtemps dans notre collection sous ce nom manuscrit), il nous adressait la même coquille, l'année dernière, comme espèce nouvelle inédite, sous le nom d'*Assiminea Macei*, Bourg.

Paludestrina (dans notre *Monographie des Paludinidées françaises*, dont la fin devait paraître dans le troisième numéro des *Annales de Malacologie* du docteur Servain), sous le nom de *Paludestrina tetropsoides*, voulant consigner par ce nom d'espèce une particularité qui nous avait frappé dans l'organisation extérieure de ce Mollusque.

Le 7 juillet suivant et sur notre demande, nous recevions de l'obligeance de M. le baron de Girardot, secrétaire général de la préfecture à Nantes, l'espèce *vivante* des marais salants du Pouliguen (Loire-Inférieure), que nous avions déjà désignée provisoirement dans notre collection sous le nom manuscrit d'*Assiminea Namnetensis*, et, à notre grande surprise, nous retrouvions sur l'animal de cette espèce, beaucoup plus grosse et bien mieux caractérisée, toutes les particularités extérieures du petit Mollusque de l'île de Sainte-Marguerite, qui en est pour ainsi dire une miniature.

On comprendra aisément après cela combien nos convictions sur la valeur générique de ces deux espèces, et, par extension, de celle de Saint-Amour et de l'espèce algérienne, dont les formes générales du test présentaient avec les leurs les plus grandes analogies, durent tout naturellement se trouver ébranlées. Un voyage que nous fîmes en Angleterre, vers la fin de juillet 1870, rectifia complétement nos idées à ce sujet. En l'absence de M. Jeffreys, M. Marshall (le jeune naturaliste dont il nous avait parlé) mit, avec une obligeance parfaite, à notre disposition, à l'état vivant, un grand nombre d'*Assiminea Grayana*, que nous avons conservés longtemps dans cet état, et que nous avons eu par conséquent tout le loisir de bien étudier. Nous avons donc pu nous convaincre que l'*Assiminea Grayana* de la Tamise, comme l'a fort bien dit M. Jeffreys, ne présente pas de branchies, mais un appareil pulmonaire; qu'il vit à l'air libre, sur des terrains fangeux et humides, imprégnés d'eau légèrement saumâtre, mais jamais dans l'eau; enfin que ses yeux se trouvent situés vers l'extrémité de ses deux tentacules courts et épais; caractères qui, malgré les analogies très-marquées que présentent les coquilles, le séparent, *bien incontestablement*, de

toutes les espèces que l'étude exclusive du test nous avait, en attendant mieux, amené à en rapprocher.

Le genre *Assiminea* n'en reste pas pour cela un genre *exclusivement anglais* pour ce qui concerne l'Europe, puisque l'*Assiminea littorina*, qui paraît s'y rattacher *comme sous-genre*, se trouve aussi en France aux environs des Martigues (Bouches-du-Rhône), et que nous aurons ailleurs l'occasion de décrire une nouvelle espèce appartenant aux îles Baléares. Les espèces que nous avons décrites et figurées sous les noms d'*Assiminea gallica* et *obeliscus* (1) en devront être retirées pour former, avec le *Turbo Ulvæ* de Pennant et les autres espèces dont nous allons nous occuper, un nouveau genre bien distinct, *bien nettement caractérisé*, pour lequel nous proposons la nouvelle appellation générique de *Peringia* (2).

Ce genre *Peringia* appartient bien évidemment à la famille des Paludinidées (section des *eaux saumâtres*), et semblerait au premier coup d'œil, et *à ne considérer que la coquille*, former un intéressant passage entre cette famille et, d'une manière générale, celle des *Assiminidées*.

La description que nous allons donner de celles des espèces de ce nouveau genre qui appartiennent à notre pays formera le *complément* de notre *Étude monographique sur les Paludinidées françaises*, dont le tableau synoptique (que nous avons présenté page 11) devra se trouver ainsi modifié de la manière suivante :

1° Opercule affleurant le bord péristomal, et formé de stries concentriques.	Opercule corné, à *nucleus* plus rapproché du bord interne.....	VIVIPARA.
	Opercule calcaire, à *nucleus* subcentral.....	BITHYNIA.

(1) Voy. *Nouv. Miscell. malac.*, p. 35, pl. 2, fig. 1-6, et p. 134, pl. 5, fig. 4-5. Bien que nous n'ayons jamais eu ces deux espèces à l'état vivant, elles forment, avec celles que nous allons décrire sous les noms de *Peringia Ulvæ*, *Girardoti*, etc., un groupe trop naturel pour qu'il soit raisonnablement possible de les en séparer.

(2) En l'honneur de la famille Pering, qui, pendant notre court séjour à Londres, du 28 juillet au 11 août 1870, nous a entouré à l'envi des attentions les plus sympathiques, les plus cordiales et les plus délicates, et dont l'aimable hospitalité nous a laissé un profond et ineffaçable souvenir d'affection et de reconnaissance.

- 2° Opercule profondément enfoncé dans le dernier tour, cornéo-vitré, à *nucleus* excentrique, spiral, d'où partent des stries subspirescentes radiées.
  - Coquille conoïdale, présentant à sa surface des bourrouflures extérieures parallèles au bord externe du péristome..... BELGRANDIA.
  - Coquille polymorphe, à surface unie.
    - Coquille ventrue, globuleuse, à sommet aigu ..... AMNICOLA.
    - Coquille ventrue, ovoïde ou cylindroïde, à sommet obtus, comme tronqué.... PALUDINELLA.
    - Coquille allongée-conique à sommet aigu.
      - Coquille des eaux douces (comme celle de tous les genres précédents), diaphane, à tours assez convexes..... HYDROBIA.
      - Coquille des eaux saumâtres plus ou moins encroûtées d'un *limon* verdâtre.
        - Tours un peu convexes, ouverture et péristome normaux..... PALUDESTRINA.
        - Tours plats, dernier tour subcaréné; ouverture un peu anguleuse vers le bas; péristome complété par une callosité mince. PERINGIA.

VIIIe GENRE. PERINGIA.

Animal branchiferum, spirale, testa turbinata protectum; rostro elongatulo-cylindraceo, *antice bilobato*, contractili; tentaculis 2 subcylindricis, vix attenuatis, contractilibus, mobilissimis, *macula nigra plus minusve extensa*, extus ad apicem, insignitis; oculis nigerrimis, minutis, ad externam tentaculorum basin sitis, subsessilibus; pede subovali, antice truncato, valde mobili et expansibili.

Testa subimperforata, conoidea, sat solida, cornea. Spira elongatula; apice acuto; anfractibus subplanis, ultimo maximo; *carina obsoleta, evanescente, ad mediam partem submunito.* Apertura ovali-piriformi, plus minusve ad basin *angulata* et *subauriculata;* marginibus callo plus minusve crasso junctis, nunquam vero integrum et exertum peristoma efformantibus.

Operculum corneo-vitreum, spirale, extus concavum, striis incrementi subspirescentibus, a nucleo margini interno valde appresso, ad peripheriam radiantibus signatum, plus minusve in ultimo anfractu immersum.

Animal branchifère, spiral, renfermé dans une coquille turbinée. Mufle allongé, cylindroïde, *bilobé en avant*, très-contractile; deux tentacules cylindracés, à peine un peu coniques, contractiles, très-mobiles, ornés en dehors et près de leur extrémité

d'*une tache noire plus ou moins étendue en travers.* Yeux situés à la base externe des tentacules sur une sorte de renflement pédicellaire peu sensible. Pied subovale-allongé, tronqué en avant, très-mobile et expansible en tous sens.

Coquille subimperforée, conoïde, cornée, assez solide. Spire conoïde-allongée, à sommet aigu; tours presque plats, dernier tour très-grand, présentant *vers son milieu un sentiment fugitif de carène toujours appréciable.* Ouverture ovale-subpiriforme, à angle supérieur et externe bien marqué, *plus ou moins anguleuse et auriculée vers le bas de son bord columellaire;* bords réunis vers le haut par une callosité adhérente, plus ou moins épaisse, mais *ne formant jamais un péristome entier, saillant et bien nettement circonscrit.*

Opercule cornéo-vitré, un peu concave à sa face externe, spiral, marqué de stries d'accroissement subspirescentes, irradiant du *nucleus* (qui est très-rapproché du bord interne) vers la périphérie, et plus ou moins profondément enfoncé dans le dernier tour de spire, quand l'animal est retiré dans sa coquille.

Les *Peringia* vivent exclusivement dans les eaux salées, où, pour parler plus exactement, sont des Mollusques marins essentiellement littoraux. La coquille des *mâles* est plus petite et plus svelte que celle des *femelles.*

Ils se distinguent des autres genres appartenant à la famille des Paludinidées par des caractères tirés de l'animal et de la coquille. Les caractères de l'animal sont plus particulièrement le mufle *profondément* bilobé en avant, et la tache simulant un œil vers l'extrémité des tentacules (1). Quant à la coquille, elle se distingue par ses tours plats, ses sutures peu profondes, son dernier tour présentant vers son milieu un sentiment de carène, son ouverture légèrement auriculée vers le bas de son bord colu-

(1) Ce dernier caractère se retrouvant chez le *Paludestrina acuta*, tout aussi bien que chez tous les *Peringia* dont nous avons pu étudier l'animal, nous ne le donnons pas ici comme un caractère essentiel des espèces dont nous allons nous occuper; toutefois nous nous demandons, en attendant d'avoir réuni un plus grand nombre de faits, s'il ne serait pas propre à toutes les Paludinidées des eaux saumâtres, et, dans ce cas, si sa constance n'indiquerait pas quelque chose de plus qu'une tache pure et simple.

mellaire, son péristome complété par une callosité plus ou moins mince.

Les espèces de *Peringia françaises* que nous allons décrire, nouvelles pour la plupart, sont au nombre de neuf.

1. Peringia Pictonum.

Animal spirale; rostro elongato, valde contractili, in expansione maxima tentaculorum longitudinem adæquante, subcylindrico, ad apicem profunde bilobatum pallide subflavum vix attenuato, inde macula transversa saturate fusca, sat lata, spatio pallidiore postice distincta, insignito, supra griseo, fusco dilute consperso; tentaculis 2 subcylindricis, sat elongatis, ad apicem vix subattenuatis, pallide albidis aut subgriseis, macula nigra valde conspicua, oculum simulante, apicem summum versus, cinctis; oculis minutis, nigerrimis, subpedicellatis, ad basin externam tentaculorum appositis, maculæ lætc griseæ, ad internam et superiorem tentaculorum basin sitæ, subcontiguis; pede antice truncato, subinde transverse excavato-strangulato, postice subrotundato-linguiformi, supra fusco-nigrescente, subtus albido, nonnunquam subluteolo.

Testa conspicue rimata, elongata, conico-acuminata, basi obesula, cornea, subcærulescens aut pallide luteola, obsolete et irregulariter striatula, liris spiralibus (in peradultis videlicet speciminibus), sub lente solum conspicuis, interdum signata, opaca, solida, parum nitida. Spira lanceolata, apice acutiusculo; anfractibus 8-9 vix convexiusculis, fere planis, sat rapide nec non regulariter crescentibus, sutura parum impressa separatis; ultimo subventricoso, dimidiam partem versus obsolete subcarinato, ad aperturam, a tergo, tertiam longitudinis partem superante, ad insertionem infra carinam obsoletam supra dictam leviter descendente; margine libero recto, vix sinuatulo, axi testæ subparallelo, deorsum paululum provecto. Apertura subobliqua, rotundato-piriformi, superne aperte angulata, deorsum versus, ad columellam, vix subprotracte rotundata; peristomate simplici, recto, tenui, inferne et ad columellam subeffuso; margine externo conspicue arcuato, inferiore rotundato, columellari arcuatulo, ad rimam reflexiusculo; marginibus superne callo junctis.

Operculum piriforme, tenue, corneum, nucleo spirali, duobus anfractibus efformato, ad latus internum paululum (infra dimidiam partem) appresso, instructum, striis spirescentibus, radiantibus, elegantissimis et valde conspicuis decoratum, parum immersum.

Animal spiral. Mufle allongé, très-contractile, égalant, dans

sa plus complète expansion, la longueur des tentacules, subcylindrique, profondément bilobé et jaunâtre en avant, où il est un peu atténué; derrière la partie bilobée se trouve une ligne transversale d'un brun noirâtre, suivie en arrière d'un espace moins foncé; dessus du mufle grisâtre lavé de noir; deux tentacules subcylindriques assez allongés, à peine un peu atténués vers le sommet, d'un blanc sale ou grisâtre, entourés tout près du sommet par une tache noire circulaire assez étroite, simulant un œil. Yeux petits, très-noirs, portés à la base externe du tentacule sur une sorte d'empatement pédicellaire, presque contigus à une tache grisâtre, irrégulière, qui occupe la partie interne et supérieure de la base des tentacules. Pied tronqué en avant, et presque immédiatement profondément excavé sur les côtés, ensuite linguiforme et un peu arrondi en arrière, d'un brun noirâtre en dessus, blanchâtre, quelquefois jaunâtre doré en dessous.

Coquille à fente ombilicale bien accusée, allongée, conique-acuminée, obèse vers le bas, cornée, bleuâtre pâle ou légèrement jaunâtre, opaque, solide, peu brillante, à stries d'accroissement irrégulières et peu prononcées, quelquefois marquée sur le dernier tour, et chez les individus très-adultes de sillons spiraux très-serrés, bien apparents sous la loupe. Spire lancéolée; sommet aigu; 8-9 tours à peine convexes, presque plats, augmentant assez rapidement et d'une manière régulière, séparés par une suture superficielle; dernier tour ventru, obtusément anguleux vers le milieu, parallèlement à la suture, occupant vers l'ouverture plus du tiers de la hauteur totale de la coquille, s'insérant à la partie supérieure de son bord libre, un peu en dessous de la carène obtuse dont nous venons de parler; bord libre presque rectiligne, légèrement sinué, presque parallèle à l'axe, un peu avancé et saillant vers le bas. Ouverture un peu oblique, arrondie-piriforme, à angle supérieur bien ouvert, presque droit, arrondie, à peine un peu étirée vers le bas de la columelle. Péristome droit, simple, mince, un peu évasé aux bords inférieur et columellaire; bord externe très-arqué et projeté en dehors; bord inférieur arrondi; bord columellaire arqué,

concave du côté de l'ouverture, réuni par le haut au bord externe par une callosité.

Opercule piriforme, mince, corné, et peu enfoncé dans le dernier tour, élégamment décoré de stries spirescentes, radiées; *nucleus* spiral, formé de deux tours de spire, rapproché du bord interne un peu en dessous du milieu de celui-ci.

Hauteur, 6-7 millimètres; diamètre, 3 1/2 millimètres.

Cet *Peringia*, la plus grande des espèces françaises connues jusqu'à ce jour, a été récolté dans des eaux saumâtres aux environs de la Rochelle (Charente-Inférieure) et des Sables-d'Olonne (Vendée), par M. T. Letourneux. Les échantillons provenant de cette dernière localité sont plus petits.

Elle se distingue de celles de ses autres congénères dont nous allons parler, par sa taille plus forte, son dernier tour plus ventru, son ouverture plus largement arrondie vers le bas et en dehors, moins acuminée vers le haut, son bord externe plus arqué et plus projeté en dehors, sa columelle moins droite et sa fente ombilicale plus accusée.

2. Peringia Girardoti.

Assiminea Namnetensis, Paladilhe, *mss. in sched.*, 1869.

Animal spirale; rostro elongato, cylindraceo, antice exiliore, subattenuato, bilobato, superne plerumque læte subflavo, quatuor lineis longitudinalibus sat latis, griseis, eleganter insignito, macula transversali grisea sat distante, ad marginem liberum bilobatum, notato (rarius maculis griseis subconfluentibus superne irrorato), valde contractili, et anticam pedis partem, animali videlicet progrediente, longe excedente; tentaculis 2 subcylindricis, subelongatis, subalbidis, prope apicem summum, macula nigra characteristica externe decoratum, vix subattenuatis, pallide subflavis, valde contractilibus ac mobilissimis; oculis minutis, nigerrimis, ad basin externam tentaculorum appositis, vix subpedicellatis, maculæ griseæ ad basin internam et superiorem sitæ subcontiguis; pede ovato-elongato, antice truncato, valde expansibili et mobilissime multiformi, superne griseo, subtus pallidiore, operculum ad partem superiorem postice gerente.

Testa angustissime rimata, subimperforata, epidermide subviridi induta, conico-elongatula, subfusiformis, cornea, sat solida, vix pel-

lucida. Spira acuminata, apice acutiusculo; anfractibus 7-8 fere planis, rapide et sat regulariter crescentibus, sutura parum impressa separatis; penultimo magno, ultimo paulo majore, tertiam longitudinis partem fere ad aperturam adæquante, medio conspicue subangulato, ad aperturam vix ascendente, ad suturam, aperturam versus, strictiusculo, subcoarctato; margine libero subsinuato, axi antice subparallelo. Apertura suboblique ovato-piriformi, rhomboidali, elongatula, ad labri insertionem angulifera, ad imam columellam protracte subauriculata; peristomate recto; marginibus subconvergentibus, callo appresso junctis; externo primum recto, inde arcuato; columellari extus ad rimam umbilicalem reflexo.

Operculum tenue, pellucidum, corneo-vitreum, spirale, extus subconcavum, striis spirescentibus subtilissimis, a nucleo (ad marginem internum appresso) ad peripheriam divergentibus, eleganter insignitum, valde immersum.

Animal spiral. Mufle allongé, cylindrique, plus atténué, plus mince et bilobé en avant, d'un jaune léger en dessus, marqué élégamment, dans le sens de la longueur, de quatre lignes grises, et d'une tache transversale de la même couleur située à une petite distance du bord libre antérieur (plus rarement le mufle est simplement couvert de taches grises presque confluentes), très-contractile, et dépassant de beaucoup pendant la progression la partie antérieure du pied; deux tentacules blanchâtres, cylindriques, à peine atténués vers le sommet (qui est bordé à une petite distance par une tache très-noire simulant un œil, et occupant un peu plus du tiers externe de la circonférence), très-contractiles, très-mobiles. Yeux petits, très-noirs, situés à la base externe des tentacules, et presque contigus à une tache grise assez large placée à la partie interne, et s'étendant à la partie supérieure de la base des tentacules. Pied ovale-allongé, tronqué et élargi en avant, très-mobile dans tous les sens, susceptible d'affecter, à la volonté de l'animal, les formes les plus variées, gris en dessus, blanchâtre en dessous, et portant l'opercule en dessus de sa partie postérieure.

Coquille à fente ombilicale très-étroite, épidermée, conique-allongée, un peu fusiforme, assez solide, cornée, roussâtre, légèrement transparente, plus ou moins encroûtée, vers le haut, d'un limon verdâtre pâle. Spire acuminée, sommet petit;

7-8 tours presque plats, à accroissement rapide assez régulier, séparés par une suture superficielle ; avant-dernier tour grand ; dernier un peu plus grand, égalant à peu près le tiers de la hauteur totale, légèrement, mais assez nettement, anguleux un peu en dessous de son milieu, parallèlement à la suture, remontant à peine vers l'ouverture ; bord libre dans le sens de l'axe de la coquille, rectiligne, à peine sinué. Ouverture ovale-subpiriforme, peu oblique, subrhomboïdale, allongée, anguleuse en haut et en dehors, subanguleuse et comme auriculée vers la partie inférieure de la columelle, où elle est, pour ainsi dire, étirée. Péristome disjoint ; bords un peu convergents, réunis par une callosité plus ou moins épaisse (chez les individus bien adultes), adhérente à l'avant-dernier tour ; bord externe d'abord droit, puis un peu arqué ; columellaire réfléchi, et simulant par suite une sorte de rainure vers la région ombilicale.

Opercule mince, transparent, cornéo-vitré, profondément immergé, un peu concave sur sa face externe, à *nucleus* spiral (très-rapproché du bord interne), d'où se dirigent vers la circonférence des stries d'accroissement subspirescentes, radiées.

Hauteur, 6 millimètres ; diamètre, 3 millimètres.

Nous nous faisons un plaisir de dédier cette espèce à M. le baron de Girardot (de Nantes), pour le remercier de l'obligeant empressement avec lequel il nous en a fait parvenir des échantillons vivants. Sur une centaine d'exemplaires, deux seulement étaient dépourvus, quoique parfaitement caractérisés du reste, de la tache simulant un œil à l'extrémité des tentacules.

Le *Peringia Girardoti* se trouve en abondance dans les marais salants du Pouliguen (Loire-Inférieure). C'est cette même espèce que notre excellent ami M. Michaud nous avait adressée sous les noms de *Paludina anatina* ou *muriatica*, qu'il considérait comme synonymes.

L'animal nage immédiatement au-dessous de la surface de l'eau, la coquille renversée, comme les *Limnées* et un grand nombre de *Paludinidées*. Le pied est susceptible de prendre toutes sortes de formes dans les divers mouvements de l'animal :

tantôt presque vermiforme, pointu en arrière et un peu convexe en avant; tantôt élargi, très-dilaté, concave en avant, et largement auriculé sur les côtés de cette concavité ; tantôt creusé en gouttière, à concavité inférieure et longitudinale ; tantôt repliant sa moitié antérieure sur la postérieure comme deux feuillets d'un livre, et saisissant ainsi fortement, lorsqu'ils s'y prêtent, les corps sur lesquels rampe l'animal.

Le *Peringia Girardoti* se distingue du *P. Pictonum* par la coloration de l'animal, son pied légèrement rétréci vers le milieu de sa longueur, au lieu d'être fortement échancré sur les côtés, tout près de la partie antérieure ; par sa coquille plus fuselée, son dernier tour moins arrondi, plus anguleux, son ouverture plus rétrécie, subrhomboïdale, plus auriculée, moins arrondie vers la base de la columelle, etc., etc.

3. Peringia Ulvæ.

Turbo Ulvæ, Pennant, *Brit. Zool.*, Testacea, mai 1776. — *Linn. Transact.*, W. G. Maton et Rev. Rackett, *Descr. Cat. of the Brit. Test.*, 1804.

Rissoa Ulvæ, Forbes et Hanley, *Hist. of Brit. Moll.*, 1850, vol. III, p. 141, pl. 84, fig. 4, 5, 8 et 9, et pl. 87, fig. 2-8.

Hydrobia Ulvæ, Frauenfeld, *Ueber d. Gatt.* Hydrobia, 1863, p. 1019.

Animal subcæruleo-nigrescens, saturate griseum aut fuliginosum, luteo maculose irroratum, notis saturate purpurescentibus superne interdum signatum ; rostro proboscidiformi, subcylindraceo, elongatulo, antice valde bilobato, et linea transversali obscure purpurea insignito, duabus maculis luteis ad medium superne decorato ; tentaculis subcylindricis, compressiusculis, subelongatis, divergentibus, luteo irregulariter maculatis, fere ad apicem subobtusum annulo sat lato fusco-purpurescente circumcinctis ; oculis ad externam tentaculorum basin sitis, subpedicellatis ; pede antice truncato et subexpanso, medio paululum coarctato, postice linguiformi-subrotundato, linea fusca exiliter marginato; solea læte grisea, luteo maculata.

Testa anguste rimata, cornea, plerumque fusco rubracea, conico-elongatula, sat solida, opaca, vix nitidula, liris spiralibus subtilissimis, in ultimo anfractu crebris, sub lente vix conspicuis, obsolete interdum sulculata, striis incrementi parum conspicuis irregulariter signata.

Spira acuminata, apice acutiusculo, nonnunquam eroso; anfractibus 7-8 fere planulatis, subimbricatis, sat rapide et plerumque regulariter crescentibus, sutura subimpressa separatis; ultimo magno, prope aperturam, tertiam testæ longitudinis partem adæquante, medio plus minusve obsolete angulato, ad aperturam non adscendente; margine libero recto, subarcuatulo. Apertura subobliqua, piriformi-rotundata, ad insertionem labri angulifera, inferne subprotracte effusa; peristomate subeffuso; marginibus callo plus minusve crasso junctis; externo arcuatulo, subexpanso, columellari ad rimam reflexiusculo.

Operculum corneum, normale, parum immersum.

Animal couleur d'ardoise, gris foncé ou brunâtre tacheté de jaune, quelquefois marqué de brun rougeâtre en dessus. Mufle proboscidiforme, subcylindrique, allongé, profondément fendu et bilobé en avant, présentant en travers, près de l'extrémité, une ligne pourpre foncé assez large, marqué en dessus, vers le milieu, de deux taches jaunes; tentacules subcylindriques légèrement comprimés, divergents, assez allongés, tachetés irrégulièrement de jaune, ceints vers le sommet, qui est un peu obtus, d'une tache annulaire assez large, d'un noir rougeâtre (1). Yeux portés sur un empatement pédicellaire assez peu prononcé, situés à la base externe des tentacules. Pied tronqué en avant, où il est élargi et anguleux de chaque côté, un peu resserré vers le milieu de sa longueur, sublinguiforme, un peu arrondi en arrière, bordé tout autour d'un étroit liséré brunâtre, gris clair, moucheté de jaune en dessous.

Coquille pourvue d'une fente ombilicale étroite, le plus souvent d'un brun rougeâtre, recouverte d'un épiderme très-mince, conique, allongée, assez solide, opaque, quelquefois faiblement marquée (si on l'étudie à travers une loupe assez forte) de lignes spirales très-serrées sur le dernier tour, marquée irrégulièrement de stries d'accroissement faiblement indiquées. Spire acuminée, à sommet assez aigu, quelquefois érodé; 7-8 tours presque plats, comme imbriqués l'un dans l'autre, croissant rapidement

(1) « Ils sont couverts », d'après M. Jeffreys, *Brit. Conchol.*, vol. IV, « de cils vibratiles fins et courts, mais peu apparents, et souvent (plus particulièrement le gauche) » festonnés ou dentelés sur les côtés, comme l'arme du Poisson-scie, apparemment par » suite d'une contraction volontaire. »

et généralement d'une manière assez régulière, et séparés par une suture peu profonde, mais bien accusée; dernier tour grand, ventru, plus ou moins obscurément caréné vers son milieu, égalant à l'ouverture le tiers de la hauteur totale, ne remontant pas vers l'ouverture; bord libre, presque rectiligne, faiblement convexe. Ouverture un peu oblique, piriforme, acuminée vers le haut, un peu évasée et comme étirée vers le bas; bords réunis en haut par une callosité plus ou moins épaisse; bord externe arqué et légèrement évasé; bord columellaire un peu réfléchi vers la fente ombilicale.

Opercule corné, mince, normal, peu profondément enfoncé dans le dernier tour.

Hauteur, 5-6 millimètres; diamètre, 3 millimètres.

Nous n'avons jamais reçu de nos correspondants français, comme provenant de *nos* côtes maritimes, cette espèce, dont le type *vivant* nous a été envoyé avec d'autres espèces, ou, tout au moins, variétés d'Angleterre, où il est fort abondant dans les eaux saumâtres et à l'embouchure des rivières soumises à l'action des marées. Nous pensons pourtant qu'il est assez probable que cette espèce puisse se rencontrer sur nos côtes, plus particulièrement celles du Nord; et voilà pourquoi nous la relatons ici parmi les espèces françaises. Mais il nous est impossible d'admettre l'assertion de M. Jeffreys, qui lui assigne pour habitat « *tout le littoral de l'Atlantique et des mers qui en dépendent, depuis le Finmark, ou Laponie norvégienne, jusqu'à l'Espagne et toutes les côtes de la Méditerranée.* » Ce n'est bien positivement, *suivant notre opinion*, que par suite d'un examen insuffisant des Mollusques appartenant à ce genre, et même au genre *Paludestrina*, provenant de ces diverses localités, et de la confusion de plusieurs espèces en une seule, qu'une *area* aussi étendue a pu être assignée au *Turbo Ulvæ* de Pennant.

Les individus mâles du *Peringia Ulvæ* sont sensiblement plus petits que les femelles; la couleur de l'animal est plus foncée, les taches plus confluentes; la coquille plus effilée, plus grêle, moins ventrue à son dernier tour, dont la carène est à peine appréciable.

ARTICLE N° 2.

Nous ne partageons pas l'opinion de M. Jeffreys, qui considère le *Turbo Ulvæ* de Pennant (*Brit. Conchol.*, vol. IV, p. 55) comme une seule et même espèce avec le *Bulimus anatinus* de Poiret (*Cyclostoma anatinum* Drap.) et le *Turbo muriaticus* de Beudant (*Paludina muriatica* Lam.). Nous nous sommes assez longuement et assez nettement prononcé au sujet du *Cyclostoma anatinum* de Draparnaud pour qu'il devienne superflu d'y revenir. Pour ce qui est du *Paludina muriatica* de Lamarck, nous pensons, avec Frauenfeld, qu'il doit être rapporté à l'espèce désignée par Linnæus sous le nom de *Turbo thermalis*, espèce voisine du *Cyclostoma acutum* de Draparnaud, et qui appartient à la section générique des Paludinidées que nous avons désignées sous le nom de *Paludestrina*.

M. Jeffreys (*op. cit.*) admet trois variétés du *Turbo Ulvæ* de Pennant : la première (*albida*) n'est probablement, comme il le dit fort bien, qu'une variété accidentelle ; la seconde (*Barleei*), qu'il avait d'abord rangée parmi les *Rissoa*, avant d'avoir pu observer l'animal vivant, ne rentre pas, en raison de son habitat, dans le cadre de notre travail. Quant à la troisième (*Octonia*), qu'il rapporte à l'*Helix octona* de Linnæus, et qui pourrait fort bien, dit-il, être une espèce distincte, nous nous demandons, d'après la courte description qu'il en donne et la circonstance qu'il en a reçu des échantillons de M. Taslé venant des côtes de Bretagne, d'où nous avons reçu nous-même un grand nombre de Mollusques vivant dans les eaux saumâtres, si cette prétendue variété du *Peringia Ulvæ* ne serait pas notre *Paludestrina acuta* Drap. (*Cyclostoma*) ?

L'animal du *Peringia Ulvæ* diffère de celui du *Peringia Girardoti* par sa coloration, l'anneau brun rougeâtre, large et complet, qui entoure les tentacules à une certaine distance des sommets (tandis qu'il n'existe qu'une tache noire chez le *Peringia Girardoti*) ; les yeux portés sur une sorte de protubérance plus saillante ; le pied moins largement développé en avant. La coquille de cette espèce diffère de celle du *Peringia Girardoti* par la plus grande différence de taille entre les deux sexes, sa forme franchement conique et non fuselée, ses tours comme

imbriqués, sa suture plus marquée ; son dernier tour plus ventru, moins étranglé vers la suture, son bord libre moins sinueux ; son ouverture plus arrondie, plus oblique, son bord externe plus régulièrement arqué, sa partie inférieure moins anguleuse, moins étirée à la base de la columelle, etc. (1).

4. Peringia gallica.

Assiminea gallica, Paladilhe, *Rev. et Mag. zool.*, février 1867, p. 40, et *Nouv. Miscell. malac.*, p. 35, pl. 2, fig. 1-6.

Animal ignotum.

Testa non rimata, lanceolato-pyramidalis, conica, crassa, solida, cornea vel luteo-rubiginosa. Spira conico-elongata, apice minutissimo interdum eroso; anfractibus 7 planulatis, regulariter lenteque crescentibus, sutura mediocri separatis; ultimo majore, inferne obscure subangulato-convexiore; margine libero subsinuatulo, ab axi paululum retrocedente. Apertura vix obliqua, fere verticali, subovata, superne angulata, intus subincrassata; peristomate recto; marginibus callo valido junctis; columella compressa, inferne leviter subexpansiuscula, protracta; margine externo minime arcuato, fere recto.

Operculum corneum, *nucleo* spirali, minuto, subbasali, rapide evoluto.

Animal inconnu.

Coquille lancéolée-pyramidale, conique, épaisse, solide, lisse ou presque lisse, cornée, ou plus souvent d'un jaune rougeâtre, ou bien d'une nuance de brique plus ou moins foncée. Spire conique-allongée, terminée par un sommet exigu, quelquefois

(1) Ce n'est que pour nous conformer à l'opinion des auteurs, qui ont eu sans doute de bonnes raisons pour l'adopter, que nous rapportons cette espèce au *Turbo Ulvæ* de Pennant, la description du naturaliste gallois, que je traduis littéralement, ne permettant guère à elle seule de se prononcer à cet égard : « *Turbo à quatre tours de spire, le premier ventru, d'une couleur brune foncée. Ouverture ovale. Taille d'un grain de blé. Habite l'*Ulva lactuca *des côtes du Flintshire.* » Celle qui se trouve dans le vol. III des *Transactions Linnéennes : A descriptive Catalogue of the British Testacea*, by W. G. Maton and the Rev. P. Rackett, 1804, est un peu plus explicite : « *Turbo Ulvæ. Habitat in mari, saxis, fucis adhærens. Testa* 1/3 *vel* 3/8 *poll. longa,* 1/8 *lata, opaca, spadicea seu fusca, vix striata. Anfractus primus ventricosior, reliqui minime convexi. Sutura filiformis. Apertura versus apicem acutiuscula ; labium marginatum. — Common in harbours and inlets.* »

érodé ; 7 tours à peu près plats, à croissance lente et régulière, séparés par une suture médiocre ; dernier tour grand, offrant vers sa partie inférieure un sentiment de carène très-émoussée ; bord libre, un peu sinueux, un peu oblique en arrière, eu égard à l'axe de la coquille. Ouverture à peine oblique, presque verticale, de forme un peu ovalaire, anguleuse vers le haut à l'insertion du bord externe, et présentant intérieurement un épaississement assez marqué. Péristome droit, comme continu, grâce à une forte callosité ; columelle comme comprimée, légèrement dilatée et comme étirée vers le bas, de manière à donner vers cette partie une forme subauriculée à l'ouverture ; bord externe peu arqué, presque rectiligne.

Opercule corné, finement strié, offrant un nucléus spiral, presque basilaire, se développant rapidement.

Hauteur, 4 1/2-5 millimètres ; diamètre, 2 3/4 millimètres.

Le *Peringia gallica* a été récolté par M. Charpy dans les alluvions du Bétru, près de Saint-Amour (Jura) (1).

Le *Peringia gallica* diffère du *Peringia Ulvæ* par sa taille plus petite, sa forme plus élancée, son défaut de fente ombilicale, l'accroissement un peu plus rapide de ses tours non imbriqués pour ainsi dire l'un dans l'autre, ses sutures moins marquées, le bord libre de son dernier tour plus sinueux, son

(1) Lorsque, en 1867, à propos de cette espèce (*Nouv. Miscell. malac.*, p. 36, *Assiminea gallica*), nous lui donnions pour habitat les marais salants de l'Ain et du Jura, ce n'était que par induction, et par suite d'une phrase un peu équivoque contenue dans les renseignements que nous fournissait à ce sujet M. Charpy, que nous avions étendu ainsi l'*area* dans laquelle pouvait se rencontrer cette espèce. Des renseignements plus précis, pris depuis auprès de notre respectable ami de Saint-Amour, nous ont appris qu'elle n'avait jamais été recueillie ailleurs que dans les alluvions du Bétru, à quelques centaines de mètres de la petite ville qu'il habite, et à une cinquantaine de mètres sud-est de la gare du chemin de fer, à une altitude de 240 mètres au-dessus du niveau de la mer. A ce déchargeoir arrivent, entre autres, les eaux du ruisseau appelé le Besançon, qui prend sa source à 6 kilomètres environ de Saint-Amour, au nord-est, au village de Montagnat-le-Reconduit, et de là à Saint-Amour fait marcher une douzaine d'usines. A une vingtaine de mètres de la source du Besançon (à 5 ou 6 mètres en amont sur la droite de cette source) existait une source salée bien connue des habitants du pays. Il paraît même qu'elle a été utilisée autrefois. Les terres ayant été remuées depuis quelques années, M. Charpy ne trouva à l'emplacement où on le conduisit qu'une simple rigole humide où il lui fut même impossible de recueillir de l'eau ; c'est à peine

ouverture peu oblique, presque verticale, arrondie et élargie vers le bas, moins dilatée en bas de la columelle, etc.

5. Peringia sequanica.

Assiminea sequanica, Bourguignat, *mss. in. litt.*, 1870.

Animal ignotum.

Testa imperforata, conoidea, cornea, solidula, opaca, parum nitida, vix striatula. Spira mediocri, apice acutiusculo; anfractibus 6 1/2 fere planis, interdum subconvexiusculis; tribus prioribus minutis, inde, subito, rapide crescentibus, sutura parum impressa separatis; ultimo maximo, ad mediam partem quasi carina evanescente obsolete subangulato, dimidiam testæ longitudinem, a tergo, aperturam versus, fere adæquante, ad insertionem labri vix ascendente; margine libero recto, oblique ab axi subretrocedente. Apertura subobliqua, piriformi-rotundata, superne, ad insertionem scilicet ultimi anfractus, anguliferа, deorsum ad imam columellam protracte subangulata; peristomate recto, simplici, rarius subincrassatulo, margine externo subarcuato, columellari subrecto, extus oblique protracto, deorsum subauriculato; marginibus convergentibus, callo tenui, parum conspicuo junctis.

Operculum corneo-vitreum, striis subspirescentibus sub lente vix conspicuis, a nucleo (ad marginem internum appresso), ad peripheriam radiantibus, subtilissimis, irregulariter signatum, valde immersum.

Animal inconnu.

Coquille imperforée, conoïde, cornée, assez solide, d'une cou-

s'il y put mouiller le bout de son doigt, et il n'y constata aucun goût de sel. Quoi qu'il en soit, personne, nous l'espérons, ne nous contestera que l'espèce de Paludinidée qui nous occupe ne soit une espèce des eaux saumâtres, et tout porte à supposer que c'est de cette source salée qu'elle avait été entraînée, après de fortes pluies, et déposée dans les alluvions du Bétru où M. Charpy en recueillit une quarantaine, il y a environ *dix-huit ans*. Depuis on a reconstruit au Bétru un pont fait de terrassements, et cette localité, où les alluvions pouvaient s'accumuler en abondance, a été détruite par suite.

Que la source salée de Montagnat-le-Reconduit où, probablement, vivait il y a quelques années le *Peringia gallica*, dût sa salure à un dépôt de sel formé par la mer qui recouvrait le pays à une époque préhistorique, il n'est guère possible d'en douter; mais nous avouons qu'il nous est impossible de bien comprendre ce qu'a voulu dire M. Jeffreys, quand il a écrit dans un de ses derniers ouvrages (1869) dont il a bien voulu nous communiquer une feuille d'épreuve, que l'habitat assigné par nous en 1867 à cette espèce pouvait indiquer *un ancien estuaire du Rhône : « The inland habitat given by the last author is remarkable and may indicate an ancient estuary of the Rhone. »*

leur mate, peu brillante, brun olivâtre ou jaunâtre, à peine striée. Spire médiocre, sommet assez aigu ; 6 tours 1/2 presque plats, rarement un peu convexes; à partir des trois premiers tours qui sont petits, l'accroissement se prononce assez brusquement et devient très-rapide; suture peu prononcée; dernier tour grand, égalant vers l'ouverture, vu derrière celle-ci, près de la moitié de la hauteur totale, remontant à peine vers l'ouverture, et présentant un bord libre rectiligne, un peu oblique de haut en bas et de gauche à droite. Ouverture assez oblique, piriforme-subarrondie, anguleuse en haut à l'insertion supérieure du dernier tour, presque rectiligne en bas, et prolongée un peu anguleusement à la jonction du bord inférieur avec le bas de la columelle. Péristome droit, simple, rarement épaissi; bord externe obliquement dirigé en dehors, subitement arqué au milieu; bord columellaire à peine réfléchi, presque rectiligne et oblique en dehors de l'axe de la coquille, légèrement arqué à sa jonction subauriculée avec le bord inférieur; bords externe et columellaire très-convergents vers le haut, où ils sont réunis par une callosité peu épaisse.

Opercule cornéo-vitré, faiblement marqué de stries subspirescentes irrégulières, à peine visibles à la loupe, profondément enfoncé dans le dernier tour.

Hauteur, 4-5 millimètres; diamètre, 2 1/4 millimètres.

Le *Peringia sequanica* habite l'embouchure de la Seine, d'où notre excellent ami Bourguignat nous l'a adressé. Nous l'avons aussi reçu de l'embouchure de l'Orne, près de Sallenelles (Calvados), par notre confrère et ami le docteur Baudon, sous le nom d'*Hydrobia anatina*.

6. Peringia Massoti.

Assiminea Massoti, Bourguignat, *mss. in litt.*, 1870.

Animal ignotum.

Testa imperforata, conoideo-obesula, cornea, opaca, parum nitida, vix striatula, corneo-cærulescens aut lutescens. Spira mediocri, apice acutiusculo; anfractibus 6-7 planulatis, rapide et sat regulariter cre-

scentibus, sutura mediocri separatis ; ultimo maximo, obesulo, medio vix conspicue subcarinato, dimidiam testæ partem, a tergo, aperturam versus subadæquante ; margine libero subexcavatulo, antice axi testæ subparallelo. Apertura piriformi, subobliqua, superne angulata, deorsum ad imam columellam subprotracta, quasi auriculata ; peristomate recto, simplici, ad columellam et inferne expansiusculo ; margine externo arcuatulo ; columellari subreflexo, recto, axi testæ parallelo ; marginibus subparallelis, callo tenui junctis.

Operculum tenue, corneum, pellucidum, striis subspirescentibus, a nucleo lateri interno appresso ad peripheriam radiantibus, sulcatum, mediocriter immersum.

Animal inconnu.

Coquille imperforée, conoïde, un peu obèse, d'une consistance cornée, opaque, terne, couleur de corne bleuâtre ou jaunâtre. Spire médiocre, à sommet aigu ; 6-7 tours plats, à croissance rapide, assez régulière, séparés par une suture peu profonde ; dernier tour très-grand, obèse, ventru, faiblement anguleux vers le milieu et parallèlement à la suture, égalant, vu par derrière et dans la proximité de l'ouverture, la moitié de la hauteur totale ; bord libre un tant soit peu excavé, presque parallèle à l'axe de la coquille. Ouverture piriforme, un peu oblique de haut en bas et de droite à gauche, un peu anguleuse à l'insertion du bord libre, un peu étirée et obtusément anguleuse vers le bas de la columelle. Péristome droit, simple, un peu évasé vers le bas ; bord externe faiblement arqué ; bord columellaire réfléchi, descendant en ligne droite parallèlement à l'axe de la coquille ; bords réunis vers le haut par une callosité légère.

Opercule mince, corné, transparent, marqué de stries subspirescentes, irradiant d'un *nucleus* spiral situé vers le milieu du bord interne, vers la périphérie.

Hauteur, 4 1/2 millimètres ; diamètre, 2 3/4 millimètres.

Le *Peringia Massoti* habite le département des Pyrénées-Orientales, où il a été recueilli dans les environs de Salces.

Assez voisine de la précédente, cette espèce s'en distingue par sa forme plus obèse, son ouverture plus grande, plus arrondie

vers le bas, sa columelle réfléchie, à peu près parallèle à l'axe de la coquille, au lieu de l'être à l'axe de l'ouverture, ce qui a lieu dans le *Peringia sequanica*, par ses bords, externe et columellaire plus parallèles, moins convergents vers le haut, etc.

7. Peringia Penchinati.

Assiminea Penchinati, Bourguignat, *mss. in litt.*, 1870.

Animal ignotum.

Testa imperforata, conoideo-subobesa, opaca, sat solida, cornea, lutescens aut subcærulea. Spira brevi, exili, apice acutiusculo ; anfractibus 6 minime convexis, fere planulatis, abrupte ac rapide a tertio (excluso) crescentibus, sutura subimpressa separatis ; ultimo maximo, obesulo, dimidiam partem versus, ac suturæ paralleliter, subangulato, ad aperturam dimidiam altitudinem testæ attingente, ad insertionem labri paululum descendente; margine libero recto, suboblique deorsum retrocedente. Apertura ampla, subpiriformi, rotundata, subobliqua, superne obtuse angulata, deorsum leviter et vix conspicue protracte subangulata ; peristomate recto, tenui; margine externo arcuatulo ; columellari subreflexo, paululum concavo, axi testæ subparallelo ; marginibus callo tenui junctis.

Operculum tenue, corneum, pellucidum, striis subspirescentibus obsoletis, irregularibus vix sulcatulum, in ultimo anfractu mediocriter immersum.

Animal inconnu.

Coquille imperforée, conoïde, assez renflée par le bas, opaque, assez solide, couleur de corne teintée de bleuâtre ou de fauve pâle. Spire courte, effilée, à sommet assez aigu ; 6 tours à peine convexes, presque plats, s'accroissant brusquement et rapidement à partir du troisième (exclusivement), séparés par une suture assez marquée ; dernier tour relativement très-grand, assez ventru, faiblement anguleux vers son milieu, parallèlement à la suture, égalant en arrière, vers l'ouverture, la moitié de la hauteur totale, descendant insensiblement vers l'insertion de son bord libre qui est rectiligne et se dirigeant un peu obliquement de haut en bas et de gauche à droite. Ouverture grande, arrondie, légèrement subpiriforme, un peu oblique, obtusément anguleuse

vers le haut à l'insertion du bord externe, faiblement anguleuse et étirée vers le bas de la columelle. Péristome droit, mince ; bord externe régulièrement cintré ; bord columellaire faiblement arqué, légèrement réfléchi ; bords réunis vers le haut par une callosité plus ou moins légère.

Opercule cornéo-vitré, mince, fragile, orné de stries subspirescentes peu appréciables même au foyer d'une forte loupe, peu profondément enfoncé dans l'intérieur du dernier tour.

Hauteur, 3 1/2 millim. ; diamètre, 2 2/3 millim.

Ce petit *Peringia* a été, ainsi que le précédent, récolté dans des eaux saumâtres des environs de Salces (Pyrénées-Orientales).

Les occasions fréquentes que nous avons eues de bien étudier les différences caractéristiques et très-remarquables qui existent suivant le sexe entre les coquilles des diverses espèces de *Peringia* que nous avons reçues vivantes, nous ont permis de faire à ce sujet des observations minutieuses et multipliées dont le résultat, appliqué au *Peringia Penchinati*, nous porterait fort à considérer la coquille de cette espèce comme ayant appartenu à des individus mâles du *Peringia Massoti*, d'autant plus que ces deux formes habitent la même localité. Toutefois, n'ayant pas pu vérifier la chose par l'étude anatomique des animaux de ces deux coquilles que la différence de taille *relativement grande* a pu engager notre savant ami Bourguignat à séparer sous deux noms manuscrits, nous nous bornons à exprimer ici notre opinion, en conservant, *au moins provisoirement*, le *Peringia Penchinati* au rang d'espèce.

8. Peringia Margaritæ.

Assiminea gracilis, Paladilhe, *mss. in sched.*, 1868.

Paludestrina tetropsoides, Paladilhe, *Étud. monogr. Palud. franç.*, in *Annal. malac.*, p. 240, septembre 1870, et p. 74 du tirage à part.

Animal per testæ transluciditatem subflavum, maculis nigris (*in maribus* confluentissimis) distinctum ; rostro antice bilobato, cylindroideo, elongatulo, *in maribus* nigrescente, duabus maculis subflavis

longitudinalibus, parallelis, sat latis, ad marginem anteriorem liberum sat argute nigro limbatum, decorato, *in feminis* autem subflavescente, griseo uniformiter punctulato; tentaculis duobus cylindricis, elongatulis, griseo aut luteo albidulis, immaculatis, mobilissimis, extus ad apicem subattenuatis et macula nigra, subrotundata, vix elongatula, oculum simulante, insignitis, alteram maculam griseam ad internam baseos partem gerentibus; oculis minutissimis, nigerrimis, ad externam tentaculorum basin sitis, pede subovali, antice truncato, postice linguiformi-subrotundato, nigro, ad peripheriam fimbriato.

Testa subrimatula, imperforata (*in maribus* subcylindracea, *in feminis* conoidea basi inflatiore), sat solida, cornea, nitidula, subpellucida, fere lævigata. Spira elongatula, apice acutiusculo; anfractibus 6-7 subplanulatis, celeriter crescentibus, sutura lineari separatis; ultimo anfractu magno, obsolete, sed *in feminis* magis conspicue, subangulato, postice tertiam testæ longitudinem adæquante; margine libero recto, ab axi testæ paululum recedente. Apertura subobliqua, piriformi, extus ad insertionem superiorem labri subangulata; peristomate recto, simplice, acuto; margine externo subarcuato, columellari reflexiusculo.

Operculum tenue, striis subspirescentibus evanescentibus vix striatulum, sat profunde immersum.

Animal jaunâtre, vu à travers la transparence de la coquille, parsemé de taches noires, confluentes *chez les mâles*. Mufle bilobé en avant, cylindroïde, assez allongé, noirâtre *chez les mâles*, orné de deux taches longitudinales jaunâtres, parallèles, assez larges, assez rapprochées du bord libre antérieur qui est finement bordé d'un liséré noir (*chez les femelles*, le mufle est d'un jaune pâle pointillé de gris). Deux tentacules subcylindriques, assez allongés, d'un blanc grisâtre ou jaunâtre, sans taches, très-mobiles, contractiles, légèrement atténués vers le sommet, où ils sont décorés, en dehors, d'une tache noire superficielle, arrondie, à peine allongée, simulant assez exactement un œil; à la base interne des tentacules on observe une tache grisâtre. Yeux petits, très-noirs, situés à la base externe des tentacules. Pied subovale, tronqué en avant, linguiforme, un peu arrondi en arrière, dépassé de beaucoup par le mufle pendant la progression, fort mobile, très-extensible, grisâtre uniforme en dessus, plus pâle en dessous, finement bordé de noir à sa périphérie.

Coquille subimperforée, subcylindroïde *chez les mâles*, conoïde

et plus renflée vers la base *chez les femelles*, assez solide, cornée, un peu luisante, assez transparente, presque lisse. Spire allongée, sommet assez aigu ; 6-7 tours à peu près plats, à accroissement rapide, séparés par une suture peu profonde ; dernier tour grand, légèrement anguleux vers son milieu, parallèlement à la suture (caractère plus prononcé sur la coquille des *femelles*), égalant, en arrière et près de l'ouverture, le tiers de la hauteur totale de la coquille ; bord libre rectiligne, s'écartant légèrement de l'axe de la spire de haut en bas et de gauche à droite. Ouverture légèrement oblique, piriforme, un peu anguleuse en dehors, à l'insertion supérieure du bord libre. Péristome droit, simple, aigu ; bord externe un peu arqué, arrondi ; bord columellaire un peu réfléchi.

Opercule mince, transparent, marqué de stries subspirescentes rayonnantes, à peine sensibles, assez profondément enfoncé dans le dernier tour.

Hauteur, 3 1/4 millim.; diamètre, 1 1/3 millim.

Cette intéressante petite espèce habite un petit étang de l'île Sainte-Marguerite (Var), d'où notre honorable correspondant et ami, M. Macé, nous l'a envoyée *vivante*. Nous en avons conservé dans cet état plusieurs échantillons, pendant sept ou huit jours, et avons été assez heureux pour constater quelques accouplements qui ont attiré notre attention sur les différences que présentent et l'animal et la coquille, suivant le sexe de l'individu. Nous l'avons aussi reçue de Laurous (Martigues).

9. Peringia subumbilicata.

Assiminea subumbilicata, Montagu (*Rissoa*), Baudon, *mss. in litt.*, 1868.
Turbo subumbilicatus, Montagu, *Test. Brit.*, 1803.

Animal ignotum.

Testa minima, vix rimatula, conoidea, sat solidula, parum nitida, limo subviridi, valde adhærente, sæpius vestita. Spira subacuminata, apice obtusiusculo ; anfractibus 6 parum convexis, fere planis, rapide, plerumque a tertio, crescentibus, sutura superficiali separatis ; ultimo subventricoso, magno, ad insertionem labri subascendente, a tergo

aperturam versus, dimidiam testæ altitudinem adæquante; margine libero subsinuatulo, convexiusculo, axi testæ subparallelo. Apertura piriformi, subobliqua, superne ad insertionem labri paululum subangulata, deorsum arcuatula; peristomate subcontinuo, vix incrassatulo, ad parietem aperturalem appresso; margine externo rotundato, subexcavato; columellari brevi, parum arcuato, reflexiusculo.

Operculum ignotum.

Animal inconnu.

Coquille très-petite, à fente ombilicale très-étroite, conoïde, assez solide, opaque, peu brillante, ordinairement recouverte d'un enduit verdâtre assez mince, mais très-adhérent. Spire subacuminée, sommet un peu obtus; 6 tours à peine convexes, presque plats, à croissance rapide à partir du troisième ordinairement, séparés par une suture peu profonde, remontant légèrement vers l'ouverture, égalant par derrière et près de l'ouverture la moitié de la hauteur totale; bord libre à peine sinué, légèrement convexe, presque parallèle à l'axe de la coquille. Ouverture piriforme, un peu oblique, légèrement anguleuse vers le haut à l'insertion du bord externe, arrondie assez régulièrement vers le bas. Péristome continu, à peine légèrement épaissi, fortement appliqué vers le haut contre la paroi aperturale; bord externe convexe, arrondi, un peu saillant; bord columellaire court, à peine arqué, légèrement réfléchi sur la fente ombilicale.

Opercule inconnu.

Hauteur, 3 millimètres; diamètre, 2 millimètres.

Ce *Peringia*, la plus petite des espèces françaises connues jusqu'à ce jour, nous a été envoyé par notre ami le docteur Baudon, sous le nom d'*Assiminea subumbilicata*, Mont. (*Rissoa*). Il avait été recueilli dans les environs de Boulogne-sur-mer (Pas-de-Calais).

Nous n'avons pas pu parvenir à nous assurer si l'espèce que nous venons de décrire est bien réellement le *Turbo subumbilicatus* de Montagu. Ce qui nous engagerait à en douter, c'est l'opinion émise par M. Jeffreys que ce dernier nom a été donné par Montagu à des individus mâles du *Turbo Ulvæ* de Pennant, opinion qu'il nous est impossible d'admettre pour l'espèce qui nous

a été envoyée par notre ami le docteur Baudon. Dans le cas où celle-ci ne serait pas le *Turbo subumbilicatus* de Montagu, et dans le cas aussi où le *T. subumbilicatus* lui-même ne serait pas une espèce, comme M. Jeffreys semble disposé à le croire, nous proposerions pour l'espèce dont nous venons de donner la description l'appellation de *Peringia Baudoni*.

Ici se termine notre *Étude monographique sur les Paludinidées françaises*. Nous avons fait *tout ce qui a dépendu de nous* pour la rendre aussi complète et aussi consciencieuse que possible; mais nous sommes convaincu qu'il reste encore beaucoup à faire à ce sujet.

On nous reprochera peut-être (suivant un usage assez répandu de nos jours, et souvent sans plus ample examen) d'avoir multiplié *sans nécessité* le nombre des espèces; nous nous y attendons. Seulement nous désirerions, tout en confessant notre *faillibilité*, que l'on voulût bien reconnaître que nous y sommes allé de bonne foi, et non sans nous être entouré de toutes les précautions nécessaires pour éviter cet écueil. En supposant que nous n'y ayons pas complétement réussi, nous nous bornerons à dire, pour notre justification, que *fixer les caractères essentiellement distinctifs et les limites précises de l'espèce n'est pas toujours* (*en malacologie surtout*) *chose aussi aisée* que ce que certaines personnes sembleraient disposées à le croire. A tout prendre, nous aimerions mieux avoir commis (*accidentellement et sans intention*) l'erreur, bien pardonnable du reste, d'avoir élevé une variété bien caractérisée au rang d'espèce, par suite d'une étude minutieuse et assidue des caractères différentiels, que d'avoir à nous reprocher de nous être laissé aller à l'excès contraire, immensément plus commode, *en général*, qui consiste *assez souvent* à regarder les choses *d'un peu trop haut* ou *d'un peu trop loin*, et *quelquefois même* (ainsi que nous en avons cité un exemple dans le petit avant-propos qui précède notre Étude monographique) à en faire, en vue de certaines considérations personnelles, une affaire de *parti pris*.

§ 2.

DESCRIPTIONS (1).

3 *bis*. PALUDINELLA UTRICULUS.

Testa vix subrimata, ovato-obesula, cornea, viridula aut rubiginosa, parum nitida, opaca, sat solidula. Spira obesa, parum producta, apice obtuso; anfractibus 3 1/2-4, sat convexis, celerrime, a tertio præsertim, accrescentibus, sutura sat impressa separatis; primis depresso-convexis; penultimo turgidulo, magno, altitudinem duorum priorum valde excedente, aperturæ altitudinem subæquante; ultimo magno, ad aperturam dilatato et subascendente, ad suturam subcanaliculato; margine libero axi testæ subparallelo. Apertura oblique subovoideo-rotundata, ad insertionem labri exserta; peristomate continuo, tenui, recto, extus vix expanso; margine externo oblique valde arcuato, ad conjunctionem cum columellari paululum protracto; columellari reflexo.

Operculum sat immersum, corneo-hyalinum, vix striatum.

Coquille à fente ombilicale presque nulle, ovoïde-obèse, cornée, assez solide, recouverte d'un enduit verdâtre ou couleur de rouille, opaque, relativement assez solide. Spire obèse, peu développée, à sommet obtus; 3 1/2 à 4 tours assez convexes, à croissance rapide, surtout à partir du troisième, séparés par une suture assez profonde; deux premiers tours convexes, comme écrasés; avant-dernier élégamment renflé, dépassant de beaucoup en avant la hauteur des deux premiers réunis; dernier tour grand, dilaté du côté de l'ouverture, vers laquelle il remonte un peu, obtusément canaliculé vers la suture; bord libre à peu près parallèle à l'axe de la coquille. Ouverture oblique, arrondie, légèrement ovale, un peu saillante et légèrement anguleuse en de-

(1) Depuis la publication de la première partie de notre *Étude monographique sur les Paludinidées françaises*, quelques naturalistes ont bien voulu nous soumettre les espèces de cette famille qu'ils possédaient dans leurs collections, ce qui nous a permis quelquefois de constater de nouvelles localités pour des espèces déjà connues, ou bien des formes nouvelles caractérisant des espèces bien distinctes. Pour rendre notre travail aussi complet que possible, nous consacrons en conséquence cet *Addenda* à la description de ces dernières.

hors à son insertion supérieure. Péristome continu, mince, droit, un peu évasé en dehors; bord externe obliquement arqué, un peu étiré à sa jonction avec le bord columellaire, qui est nettement réfléchi sur la fente ombilicale qu'il recouvre presque entièrement.

Opercule assez profondément enfoncé dans le dernier tour, cornéo-vitré, presque lisse.

Hauteur, 2 1/4 millim.; diamètre, 1 1/2 millim.

Le *Paludinella utriculus* se rattache au groupe du *Paludinella viridis*, où il doit être placé entre le *Paludinella turgidula* et le *Paludinella Moulinsi*.

Cette nouvelle espèce, qui nous a été communiquée par notre savant ami M. de Saint-Simon, a été récoltée par lui, pour la première fois, en 1843, dans les environs de la Bastide de Sérou (Ariége), et, comme il nous en informe dans sa lettre du 23 octobre dernier, le voisinage d'Audinac où avait été découvert le *Paludina rubiginosa* l'avait engagé à partager l'erreur de Moquin-Tandon, qui, sur cette simple conjecture fondée sur les localités, avait cru un peu légèrement, il faut bien le dire, que l'espèce de la Bastide de Sérou ne pouvait qu'être identique avec celle d'Audinac, qui en diffère pourtant du tout au tout. Ceci explique jusqu'à un certain point pourtant l'idée de Moquin-Tandon de faire du *Paludina rubiginosa* de Boubée une variété du *Paludinella viridis*, bien que Boubée, dans sa description, eût formellement dit que son *P. rubiginosa* était plus grand que le *P. viridis*, et bien que la Paludinelle de la Bastide de Sérou soit beaucoup plus petite que cette dernière.

Le *Paludinella utriculus* ne pourrait être confondu qu'avec le *Paludinella turgidula* de l'est et du nord-est de la France. Il s'en distingue par sa forme générale un peu moins ramassée, plus ovoïde, ses premiers tours plus convexes, plus écrasés, ses sutures moins profondes, son avant-dernier tour un peu plus fuselé, plus grand dans le sens de la hauteur quand on le regarde du côté de l'ouverture, son ouverture plus oblique, plus ovoïde, à angle supérieur plus saillant en dehors.

ARTICLE N° 2.

7 *bis*. PALUDINELLA CURTA.

Testa rimato-perforata, ovoideo-subelongatula, limo rubiginoso aut nigrescente plerumque induta, cornea, opaca, subsolidula, passim obsolete vix striatula. Spira obeso-subconica, apice valde obtuso ; anfractibus 4 1/2 convexiusculis, regulariter accrescentibus, sutura subimpressa separatis; ultimo penultimo paulo majore, ad aperturam paululum dilatato, valde arcuato ad marginem liberum, minime ascendente; margine libero axi subparallelo. Apertura parva, parum obliqua, fere verticali, rotundata, superne vix subangulata ; peristomate continuo, recto, tenui ; margine externo arcuatulo; columellari subarcuato, minime reflexo.

Operculum profunde immersum, fere lævigatum, tenue, corneum.

Coquille à fente ombilicale bien accusée, ovoïde-obèse, un peu allongée, recouverte d'un enduit brun rougeâtre ou noirâtre, cornée, opaque, relativement assez solide, faiblement et irrégulièrement striée. Spire obèse, subconique, à sommet obtus, comme tronqué; 4 tours 1/2 assez convexes, à croissance rapide, mais régulière, séparés par une suture bien marquée; dernier tour un peu plus grand que l'avant-dernier, un peu dilaté vers l'ouverture, arqué vers son bord libre, ne remontant pas vers l'ouverture; bord libre (la coquille étant posée de profil, l'ouverture regardant à gauche) à peu près parallèle à l'axe de la coquille. Ouverture petite, presque verticale, arrondie, à peine un peu anguleuse vers le haut. Péristome continu, droit, mince ; bord externe arqué; columellaire concave du côté de l'ouverture, droit, non réfléchi.

Opercule profondément enfoncé dans le dernier tour, presque lisse, mince, corné.

Hauteur, 3 millimètres ; diamètre, 2 millimètres.

Cette espèce se trouve dans les environs de Lusignan (Vienne), d'où M. Tacite Letourneux nous l'a envoyée, indéterminée, avec d'autres Paludinelles, parmi lesquelles nous avons retrouvé les *P. abbreviata*, *Companyoi* et *Servainiana*, qui n'avaient pas encore été signalés dans le Poitou.

Le *Paludinella curta*, que l'ensemble de ses caractères ne

permet de confondre avec aucun de ses congénères, appartient au groupe de l'*Eutrepha*, et doit être placé entre le *P. rubiginosa* et le *P. Schmidti*.

12 *bis*. Paludinella Baudoni.

Testa sat anguste rimata, ovato-rotundata, vix striatula, fere lævigata, pallide cornea. Spira depressa, obesa, apice valde obtuso; anfractibus 4-4 1/2 parum convexis, superne subplanulatis, sutura impressa, subcanaliculata separatis, rapide et abrupte a tertio crescentibus; duobus primis altitudine minutissimis; ultimo maximo, ventricoso, convexo, 1/2 longitudinem testæ postice ad aperturam æquante, ad insertionem leviter vix subascendente, margine libero recto, deorsum vix provecto. Apertura ovato-rotundata, subobliqua, superne extus vix subangulata; peristomate recto, simplice, vix incrassatulo, subexpanso, continuo; margine externo arcuato, columellari subreflexo.

Operculum normale, valde immersum.

Coquille à fente ombilicale assez étroite, ovoïde-arrondie, presque lisse, couleur de corne pâle. Spire déprimée, obèse, à sommet très-obtus; 4 à 4 tours 1/2 peu convexes, aplatis en dessus, séparés par une suture profonde, subcanaliculée, prenant à partir du troisième un développement brusque et très-rapide; les deux premiers tours, quoique ayant un diamètre assez considérable, ont très-peu de hauteur; le dernier est très-grand, arrondi, obèse, remonte à peine vers son insertion supérieure, et égale en arrière, près de l'ouverture, la moitié de la hauteur totale; bord libre droit, à peine un peu saillant vers le bas. Ouverture ovale-arrondie, un peu oblique, à peine anguleuse vers le haut en dehors. Péristome droit, simple, à peine légèrement épaissi et évasé, continu; bord externe arrondi; bord columellaire un peu réfléchi.

Opercule normal, profondément enfoncé dans le dernier tour.

Hauteur, 2 1/2 millim.; diamètre, 2 millimètres.

Le *P. Baudoni* a été recueilli à la source de la Pique, port de Venasque (Gironde). Il avait attiré l'attention de notre ami et confrère le docteur Baudon, qui nous l'a adressé

avec quelques autres petites Paludinidées qu'il nous avait prié de lui déterminer. Nous sommes heureux, en lui dédiant cette jolie espèce, de lui exprimer notre reconnaissance pour l'excellente planche dont il a bien voulu enrichir notre *Étude sur les Paludinidées françaises*.

Du groupe du *P. brevis*, cette intéressante espèce ne peut être confondue avec aucune autre espèce de ce groupe.

12 *ter*. Paludinella elliptica.

Testa subimperforata, ovoideo-subinflatula, pallide cornea, parum nitida, fere lævigata. Spira subacuminata, paululum streptaxiformi, apice minuto, obtusulo; anfractibus 3 1/2-4 convexiusculis, celerrime, a tertio præsertim, accrescentibus, sutura stricta, impressa separatis; ultimo maximo, dimidiam testæ longitudinem postice saltem adæquante, ad aperturam valde arcuato, paululum descendente; margine libero subexcavato, deorsum paululum provecto. Apertura magna, oblique elliptica; peristomate recto, subpatulo; margine dextro arcuato, subproducto, ad conjunctionem cum columellari subeffuso; columellari obliquo, subarcuatulo, tenui, subreflexo.

Operculum sat profunde immersum, castaneum, spiraliter substriatum.

Coquille à fente ombilicale presque nulle, ovoïde, un peu renflée, d'une couleur de corne pâle, peu brillante, presque lisse. Spire un peu acuminée, à axe columellaire légèrement recourbé, de manière que, dans son ensemble, la coquille paraît un peu plus ventrue du côté gauche que du côté droit; sommet petit, un peu obtus; 3 1/2 à 4 tours un peu convexes, à croissance très-rapide, à partir surtout du troisième, séparés par une suture étroite, assez profonde; dernier tour très-grand, égalant pour le moins la moitié de la hauteur totale, si l'on regarde la coquille du côté opposé à l'ouverture, très-dilaté du côté de l'ouverture vers laquelle il suit une direction un peu descendante; bord libre un peu excavé, un peu étiré vers le bas. Ouverture grande, obliquement elliptique. Péristome droit, un peu épaissi; bord droit assez arqué, un peu saillant, un peu évasé à sa jonction avec le columellaire, qui est oblique, faiblement arqué, mince, un peu réfléchi.

Opercule assez enfoncé dans le dernier tour, d'une couleur marron, présentant des striations spirales peu marquées.

Hauteur, 2 1/4 millim.; diamètre, 1 millimètre.

Cette espèce habite les environs d'Ascain (Basses-Pyrénées), d'où M. de Saint-Simon, dont elle avait attiré l'attention, nous l'a envoyée. Elle appartient au groupe du *Paludinella brevis*, et doit y être placée entre le *P. Baudoni* et le *P. saxatilis*.

Le *Paludinella elliptica* se rapprocherait jusqu'à un certain point du *saxatilis* par son aspect général un peu streptaxiforme; toutefois ses dimensions bien plus fortes, sa forme bien plus renflée, l'enroulement et la disposition de ses tours de spire, la forme de son ouverture, etc., etc., ne permettent pas de le confondreavec lui.

23 *bis*. PALUDINELLA OPACA.

PALUDINA OPACA, Ziegler in Frauenfeld, *Ueber die Paludinen aus der Gruppe der Pal. viridis*, Poiret.

PALUDINELLA OPACA, Frauenfeld, *loc. cit.*

Coquille à perforation ombilicale étroite, mais profonde, cylindroïde-écourtée, recouverte d'un encroûtement brun, terne, peu transparent. Spire peu allongée, à sommet très-obtus; 4 tours peu convexes, assez aplatis, comme étranglés vers les sutures, à accroissement rapide; premier tour à peine saillant; avant-dernier tour élevé, modérément renflé, vu du côté de l'ouverture; dernier tour égalant, en arrière, la moitié de la hauteur totale; bord libre droit, un peu avancé vers le bas. Ouverture ovale-arrondie, un peu oblique, saillante et un peu anguleuse en haut et en dehors. Péristome un peu épaissi; bord externe médiocrement arqué, columellaire peu saillant, non réfléchi.

Opercule mince, corné, médiocrement immergé.

Hauteur, 2 1/2 millim.; diamètre, 1 1/4 millim.

Trouvée dans les environs de Belfort (Haut-Rhin), d'où elle nous a été envoyée sous le nom de *Paludinella abbreviata*, cette espèce, qui n'avait pas encore été signalée en France, appartient

au groupe du *Paludinella abbreviata*, où elle doit être placée entre le *rufescens* et le *pupoides*.

D'après la description et la figure de Frauenfeld, nous avions pensé que l'espèce de Belfort devait être rapprochée du *Paludinella opaca;* des échantillons *bien typiques* de l'espèce de Ziegler, qui nous sont venus de Carniole, nous ont prouvé jusqu'à l'évidence que nous ne nous étions pas trompé dans notre appréciation.

2 *bis*. Hydrobia procera.

Testa conoideo-lanceolata, subrimatula, cornea, griseo-subflavescens; sat solida, nitidula, subpellucida. Spira acuminata; apice acutiusculo; anfractibus 6 sat convexis, regulariter et rapide accrescentibus, sutura impressa separatis; ultimo magno, rotundato, postice dimidiam partem versus, 2/5 altitudinis testæ efformante, ad aperturam valde dilatato, vix subascendente; margine libero recto, axi testæ parallelo. Apertura subobliqua, subovata, deorsum paululum dilatata, ad insertionem labri subangulata; peristomate recto, simplici; margine dextro valde arcuato; columellari recto, subreflexiusculo; marginibus callo tenui junctis.

Operculum corneo-hyalinum, spiraliter substriatulum, valde immersum.

Coquille conoïde-lancéolée, à fente ombilicale fort étroite, cornée, d'un gris pâle légèrement jaunâtre, assez solide, un peu brillante, légèrement transparente. Spire acuminée, à sommet petit, assez aigu; six tours assez convexes, à croissance régulière mais très-rapide, séparés par une suture bien marquée; dernier tour grand, arrondi, égalant en arrière, vers son milieu, les deux cinquièmes de la hauteur totale, très-dilaté et convexe du côté de l'ouverture, vers laquelle il présente, à son insertion, un léger sentiment d'ascension; bord libre droit, dans le sens de l'axe de la coquille. Ouverture légèrement oblique, subovale, un peu dilatée vers le bas, subanguleuse vers le haut. Péristome droit, simple; bord externe très-arqué; columellaire droit, un peu réfléchi, réuni vers le haut au bord externe par une callosité peu épaisse.

Opercule cornéo-vitré, à stries spirales peu marquées, très-enfoncé.

Hauteur, 4 millim. 1/2; diamètre, 2 millim. 3/4.

Trouvée pour la première fois par M. Lepeltier dans le ruisseau de Sillé, près de Luçon (Vendée), en compagnie du *Physa hypnorum*. Ce curieux et bel *Hydrobia* nous a été communiqué par M. T. Letourneux, avec le nom évidemment inexact de *Paludina muriatica*, sous lequel M. Lepeltier le lui avait envoyé. On ne peut le confondre, vu sa taille, son test et l'enroulement de ses tours, avec aucun de ses congénères.

L'*Hydrobia procera* doit être placé entre l'*H. paludestrinoides* et l'*H. Mabilliana*.

Notre ami le docteur Baudon nous a envoyé des échantillons identiques, bien qu'un peu plus petits, de notre espèce, provenant des Martigues, ruisseau du Verdou, cap Couronne.

1 *bis*. PALUDESTRINA SUBULATA.

Testa anguste rimata, subcylindrico-conica, sub epidermide virescente sat remote sed conspicue et regulariter præsertim in ultimis anfractibus, striata. Spira elongata; apice minuto, obtusulo; anfractibus 7 parum convexis, sensim et regulariter crescentibus, sutura valde impressa separatis; ultimo sat convexo, penultimo vix paulo majore, 1/4 longitudinalis testæ postice vix adæquante, ad aperturam parum ascendente; margine libero subrotundato, deorsum ab axi paululum recedente. Apertura parva, ovato-rotundata, vix subpiriformi, superne obsoletissime angulata, deorsum ad imam columellam subprotracta. Peristomate continuo, recto, simplice, acuto; margine columellari ad rimam reflexiusculo, basali subeffuso; externo magno, arcuatulo.

Operculum normale.

Coquille à fente ombilicale très-étroite, subcylindrique, conique, recouverte le plus souvent d'un enduit verdâtre sous lequel on distingue les striations régulières, assez écartées l'une de l'autre, qui décorent le test de la coquille, plus particulièrement sur les derniers tours. Spire allongée, à sommet petit, obtus; sept tours de spire assez peu convexes, à accroissement lent et très-régulier, séparés par une suture très-prononcée; dernier

tour assez convexe, à peine plus grand que l'avant-dernier, égalant à peine, près de l'ouverture, le quart de la hauteur totale, remontant faiblement vers l'ouverture; bord libre légèrement arrondi, un peu oblique de haut en bas et de gauche à droite. Ouverture petite, ovale-arrondie, à peine un peu subpiriforme, à peine anguleuse vers le haut, un peu étirée vers la partie inférieure, correspondant au bas de la columelle. Péristome continu, droit, simple, tranchant; bord columellaire un peu réfléchi sur la fente ombilicale; bord basal légèrement évasé; bord externe régulièrement arqué.

Opercule normal.

Hauteur, 4 3/4 millim.; diamètre, 1 2/3 millim.

Le *Paludestrina subulata* se trouve sur le littoral, dans des eaux saumâtres des environs de Vannes (Morbihan).

Les caractères de cette nouvelle espèce ne permettent de la confondre avec aucune de ses congénères.

2 *bis*. Paludestrina subobesa.

Testa sat conspicue rimato-perforata, sat solida, subobeso-conica subepidermide distincte striata. Spira mediocri; apice acuto; anfractibus 5 1/2-6 convexiusculis, rapidissime et abrupte a tertio crescentibus, sutura valde impressa separatis; penultimo magno, convexo; ultimo maximo, obeso, postice, ad aperturam, 1/3 longitudinis superante, ad aperturam lente ascendente; margine libero superne subsinuatulo, arcuatim deorsum paululum provecto. Apertura ampla, subovata, parum obliqua, superne vix subangulata, vix strictiuscula; peristomate continuo, recto, simplici, intus vix subpatulo; margine columellari subreflexo, dextro arcuato.

Operculum parum immersum, tenue, corneum, normale.

Coquille à perforation ombilicale bien accusée, assez solide, conique-subobèse, distinctement striée sous l'enduit légèrement roussâtre qui la recouvre. Spire médiocre, à sommet aigu; cinq et demi à six tours un peu convexes, à accroissement très-rapide et subit à partir de la fin du second, et séparés par une suture profonde; avant-dernier tour grand, convexe; dernier tour très-grand, obèse, surpassant en arrière, vers l'ouverture, le tiers

de la hauteur de la coquille, remontant lentement et insensiblement vers l'ouverture; bord libre un peu sinueux vers le haut, arqué et un peu oblique de haut en bas et *de droite à gauche*. Ouverture grande, un peu ovale, très-peu oblique, à peine un peu anguleuse et légèrement resserrée vers le haut. Péristome continu, droit, simple, à peine un peu épaissi en dedans; bord columellaire légèrement réfléchi en dehors; bord externe régulièrement arrondi.

Opercule médiocrement immergé, mince, corné, normal.

Hauteur, 3 1/3 millim.; diamètre, 1 3/4 millim.

Habite Belle-Ile en mer (Morbihan), d'où elle nous a été envoyée.

L'espèce française dont le *Paludestrina subobesa* se rapprocherait le plus serait le *Paludestrina Macei* des Alpes-Maritimes. Mais on l'en distinguera facilement par ses dimensions plus fortes, sa forme plus obèse, ses tours plus arrondis, ses sutures bien plus profondes, sa perforation ombilicale si bien accusée, etc.

EXPLICATION DES FIGURES.

Planche 3.

Fig. 1-2. *Amnicola Vindelica.*
Fig. 3-4. *Paludinella utriculus.*
Fig. 5-6. *P. eurystoma.*
Fig. 7-8. *P. curta.*
Fig. 9-10. *P. Baudoni.*
Fig. 11-12. *P. elliptica.*
Fig. 13-14. *P. Anianensis.*
Fig. 15-17. *Belgrandia Simoniana.*
Fig. 18-20. *B. Guranensis.*
Fig. 21-22. *Hydrobia procera.*
Fig. 23-24. *Paludestrina subulata.*
Fig. 25-26. *P. subobesa.*
Fig. 27-28. *P. brevispira.*
Fig. 29-30. *Peringia Pictonum.*
Fig. 31-32. *P. Girardoti.*
Fig. 33-34. *P. Margaritæ.*

A. Baudon ad. nat. pinx.

Genre Peringia, etc.

Imp. A. Salmon, r. Vieille Estrapade, 15, Paris.

RECHERCHES

ANATOMIQUES ET HISTOLOGIQUES

SUR LE

ZONITES ALGIRUS

Par M. H. SICARD.

Ce n'est pas de propos délibéré que nous avons entrepris l'étude spéciale du Gastéropode auquel ce travail est consacré, car, à priori, nous n'aurions pas supposé qu'il pût être l'objet de recherches intéressantes. Tant de travaux ont eu pour objet des espèces voisines, dont l'anatomie a été étudiée avec un soin extrême par les naturalistes les plus éminents, qu'il n'était guère probable en effet que tout n'eût pas été dit sur ce sujet. Aussi, quand notre attention s'est portée sur cette espèce particulière à notre région méditerranéenne, nous ne songions d'abord à vérifier sur elle que quelques points de l'anatomie générale des Gastéropodes; mais, frappé bientôt par un certain nombre de particularités que nous présentait son organisation, et surpris en même temps de voir que, dans la bibliographie malacologique si riche à tant d'autres égards, il n'y avait presque rien qui eût trait à cette espèce, nous avons pensé qu'il ne serait pas inutile de combler cette lacune. En outre, le *Zonites algirus* nous a paru présenter dans sa structure des conditions favorables à l'étude de quelques questions délicates d'histologie, pour la solution desquelles on ne saurait accumuler trop d'observations. Nos recherches, poursuivies dans cet esprit, nous ont conduit à quelques résultats qui apporteront, nous l'espérons, une donnée de plus à la connaissance générale des Gastéropodes : « *Parva quidem,* » *sed sine quibus maxima non possunt consistere.* » (Quint.) Notre tâche n'a pas été cependant sans nous présenter de nombreuses

difficultés, et elle a surtout exigé de nous une persévérance qui nous aurait peut-être fait défaut, si nous n'avions trouvé l'appui le plus bienveillant dans notre illustre maître M. le professeur H. Milne Edwards; nous le prions de recevoir l'expression de toute notre reconnaissance pour le constant intérêt qu'il nous a montré depuis le jour où il nous accueillit dans son laboratoire.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES ET HISTORIQUES.

Le *Zonites algirus*, Zonite peson, appartient à la classe des Gastéropodes, à l'ordre des Pulmonés, à la section des Inoperculés, à la famille des Hélicidés. Ce genre a été distingué du genre *Helix* par Denys de Montfort (1), qui l'avait établi d'après la forme de la coquille déprimée, planorbique, plus ou moins largement ombiliquée, à bords tranchants. Certains auteurs donnent à ce groupe le nom d'*Helicella*, Lam., et le regardent comme formant seulement un sous-genre (2). Moquin-Tandon admet le genre *Zonites* et fait de l'espèce qui nous occupe un sous-genre, qu'il appelle *Verticillus* (3).

Le *Zonites algirus* est une espèce de grande taille qui appartient à la région méditerranéenne, et qui est commune à Montpellier, où on l'appelle vulgairement *Bertel*. Sa coquille a été minutieusement décrite par les conchyliologistes, mais l'anatomie de l'animal n'a été qu'imparfaitement étudiée. Le seul travail spécial qui lui ait été consacré consiste dans un mémoire de Van Beneden publié en 1836 (4). Erdl a fait une étude particulière de son système circulatoire, mais nous n'avons pu nous procurer ce travail qui a pour titre : *Dissert. inaug. de Helicis algiræ vasis sanguiferis* (1840, Munich). Nous ne le connaissons que par

(1) Denys de Montfort, *Conch. syst.*, t. II, p. 283. Paris, 1810.

(2) Woodward, *Manuel de conchyliologie*, trad. par A. Humbert, p. 300. Paris, 1870.

(3) Moquin-Tandon, *Histoire naturelle des Mollusques terrestres et fluviatiles de France*, t. II, p. 91. Paris, 1855.

(4) Van Beneden, *Mémoire sur l'anatomie de l'*Helix algira (*Ann. sc. nat.*, 2e série, t. V, p. 278).

la mention qu'en font Siebold et Stannius dans leur *Anatomie comparée* (1). On voit que les recherches de Erdl n'ont porté que sur un point de l'anatomie de l'*Helix algira*, sur le système circulatoire.

Dans son *Histoire naturelle des Mollusques terrestres et fluviatiles de France*, Moquin-Tandon, en faisant l'anatomie des animaux de cette classe, donne quelques détails sur le *Zonites algirus;* mais dans une étude générale comme la sienne, il ne pouvait s'en occuper qu'incidemment, et s'il a indiqué quelques particularités de sa structure, il y en a bon nombre parmi les plus intéressantes dont il ne fait pas mention. De même dans les traités généraux relatifs à cette branche de la zoologie, on ne trouve au sujet du *Z. peson* que des renseignements épars, empruntés presque toujours au mémoire que nous avons cité de Van Beneden. Ce mémoire à lui seul forme pour ainsi dire toute la bibliographie de la question, et nous devons nous y arrêter un moment.

L'étude que l'éminent zoologiste belge a faite du *Zonites algirus* est très-sommaire; il passe rapidement en revue les différents systèmes nerveux, musculaire, digestif, circulatoire, générateur, mais il s'arrête seulement aux traits principaux que présente leur structure. C'est ainsi qu'en parlant de la masse ganglionnaire sous-œsophagienne par exemple, il mentionne qu'elle est composée de quatre ganglions, ce qui n'est pas exact, et il signale l'existence des nombreux filets qui en partent pour se rendre, soit dans les principaux viscères, soit dans les muscles, mais sans entrer dans aucun détail descriptif.

Dans les mémoires de l'immortel Cuvier sur l'anatomie de Mollusques (2), celui qui traite de la Limace et du Colimaçon a fait connaître l'organisation de ces Gastéropodes dans ce qu'elle a d'essentiel, et les recherches du grand naturaliste ayant porté sur l'espèce connue sous le nom de *Pomatia*, on comprend que

(1) De Siebold et H. Stannius, *Anatomie comparée*, trad. par Spring et Lacordaire t. I, p. 322, note 2, et p. 325, note 4.

(2) Cuvier, *Mémoires pour servir à l'histoire et à l'anatomie des Mollusques*. Paris, 1817.

Van Beneden ait eu principalement en vue de montrer les différences que lui avait offertes l'anatomie de l'*algira*. C'est à cela, en effet, que tend son mémoire, qu'il termine par une comparaison de l'*H. Pomatia* avec l'*H. algira*, et ces différences sont résumées par lui dans les termes suivants :

« 1° Il y a deux ganglions représentant le cerveau dans l'*Helix algira* et quatre ganglions inférieurement ; il n'y a qu'un anneau nerveux sans ganglions distincts, si ce n'est le supérieur et l'inférieur dans l'*Helix Pomatia*.

» 2° Le nombre véritable de filets nerveux sortant de l'anneau nerveux est beaucoup plus considérable et les filets plus ténus dans l'*Helix Pomatia* que dans l'*Helix algira*.

» 3° Les glandes salivaires entourent l'œsophage dans l'*algira* et l'estomac dans l'*Helix Pomatia*.

» 4° L'appendice de la verge est beaucoup plus long, de même que le conduit de la vessie du pourpre dans l'*Helix Pomatia*.

» 5° Il n'y a point de dard dans l'*algira*, et la poche qui le contient sert de conduit dans l'*algira* aux organes femelles.

» 6° Les vésicules multifides sont représentées par un corps glandulaire sans aucun appendice dans l'*Helix algira*.

» 7° La bourse du pourpre est libre et flottante au bout de son canal dans l'*Helix Pomatia* et adhérente à l'oviducte dans l'*Helix algira* (1). »

Plusieurs des données sur lesquelles reposent ces propositions sont inexactes, comme on le verra par la suite ; cependant les différences signalées par Van Beneden entre les deux espèces existent en réalité, et sont seulement plus profondes qu'il ne le croyait. Pour les diverses parties de l'appareil générateur, ce naturaliste a employé les dénominations de Cuvier ; mais remarquons que ce n'est pas sans faire quelques réserves. Il dit en effet, en parlant des organes sécréteurs des œufs et du sperme : « Je n'ai point jusqu'à présent la conviction que telle est la détermination précise qu'on doit donner des uns et des autres (2). » Ces réserves étaient justes, car on sait que depuis lors, à la suite

(1) *Loc. cit.*, p. 287.

(2) *Loc. cit.*, p. 283.

des travaux de Laurent, de Meckel, de Gratiolet, de Baudelot, le véritable rôle de chaque organe a été reconnu. La glande que Cuvier croyait être un ovaire a été appelée *glande hermaphrodite*, parce qu'elle produit à la fois des ovules et des spermatozoïdes; ce qui était pour lui un testicule est devenu la *glande de l'albumine;* la vessie a pris le nom de *poche copulatrice*, etc.

Postérieurement au mémoire de Van Beneden, en 1847, M. Dumas, aujourd'hui professeur à la Faculté de médecine de Montpellier, envoya à l'Académie des sciences un travail sur l'anatomie de l'*Helix algira*. Ce travail ne nous est connu que par une courte analyse des commissaires : Flourens, Milne Edwards et Valenciennes, chargés de l'examiner (1). L'auteur, en vue d'appliquer à la classification les données fournies par l'appareil générateur, a étudié la structure de cet appareil dans l'*Helix algira*. Les principales particularités observées par lui sont :

Pour les organes mâles : le renflement du canal déférent; l'absence du prolongement flabelliforme, de la bourse à dard et de son produit; la présence sur toute la surface de la muqueuse pénienne des papilles cornées décrites par Draparnaud.

Pour les organes femelles : l'absence des vésicules multifides et celle de la vessie copulatrice.

Cette dernière assertion constitue une erreur. La poche copulatrice existe en effet dans l'*Helix algira :* c'est l'organe que Van Beneden appelle *bourse du pourpre*. Elle est adhérente à l'oviducte, comme l'a indiqué cet auteur, et présente en outre une configuration tout à fait particulière.

De son étude, M. Dumas conclut à la formation d'un genre nouveau, pour lequel il propose le nom d'*Hélicode*.

Récemment, M. Ernest Dubrueil, dans un travail qui traite de l'appareil générateur du genre *Helix* (2), s'est occupé de ces organes dans le *Zonites algirus*, et il en a indiqué avec soin les particularités anatomiques. Il a montré que dans cette espèce dépourvue de flagellum, le spermatophore était sécrété par la

(1) *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 1847, t. XV, p. 113.

(2) E. Dubrueil, *Étude anatomique et histologique sur l'appareil générateur du genre* Helix. Montpellier, 1871.

portion inférieure et plus large du canal déférent, et il a décrit avec détail ce spermatophore.

La bibliographie ne nous fournit donc qu'un petit nombre de travaux consacrés spécialement au *Zonites algirus;* mais nous avons trouvé de précieuses indications en rapport avec l'objet de nos recherches dans les études qui ont été publiées sur l'anatomie des Gastéropodes, et en particulier des espèces d'*Helix* voisines de l'*algira*. Parmi celles-ci figure au premier rang le célèbre mémoire de Cuvier sur la Limace et le Colimaçon (1), qui forme comme la base de nos connaissances sur l'organisation de ces animaux. Sans compter les traités généraux, nous avons eu souvent recours aux ouvrages spéciaux s'occupant de tels ou tels organes ou systèmes d'organes des Gastéropodes, et nous aurons à citer les noms de Lamarck, de Blainville, Carus, Meckel, Siebold, Milne Edwards, Leydig, Lacaze-Duthiers, Troschel, Gratiolet, Carl Semper, Baudelot, etc. Nous ne saurions ici les passer en revue, ni même indiquer les points afférents à notre sujet qu'ils ont mis en lumière; nous les mentionnerons donc au fur et à mesure que l'occasion s'en présentera dans le cours de ce travail.

ENVELOPPE CUTANÉE.

La peau du *Zonites algirus* est grisâtre, et semée de tubercules plus foncés, peu saillants. Elle est recouverte d'une membrane épithéliale (épiderme) formée de cellules prismatiques; ces cellules ont $0^{mm},03$ de longueur et $0^{mm},008$ de diamètre transversal à la base : ce sont là du reste les dimensions ordinaires de ces éléments. Le nucléus est ovale et volumineux. On reconnaît sur la face libre de ces cellules une mince couche transparente, homogène, qui n'est autre chose que la *cuticule* (2).

Examiné à la face inférieure du pied, cet épithélium se présente avec la même forme et les mêmes dimensions; mais il est muni de cils vibratiles qui ont $0^{mm},005$ de longueur. Ce fait

(1) *Loc. cit.*
(2) Voy. fig. 1.

paraît général dans les Hélices et les autres Gastéropodes terrestres (1). Au-dessous de cette membrane épithéliale, on trouve une couche de tissu conjonctif, sous laquelle on remarque par place des amas de corpuscules pigmentaires qui forment les taches polygonales disposées en séries sur le corps de l'animal. Dans cette couche conjonctive sous-épidermique se trouvent des glandes nombreuses qui lui ont valu la qualification de glandulaire.

Ces glandes cutanées sont de deux sortes. Meckel n'en avait reconnu qu'une seule espèce, et il les appelait improprement *glandes calcaires*, parce qu'il leur attribuait la sécrétion du carbonate de chaux; elles sont bien mieux désignées sous le nom de *glandes muqueuses*, car elles sécrètent le mucus qui baigne la surface du corps de tous les Gastéropodes. Ces glandes folliculaires simples ont la forme de petites outres, et atteignent dans leurs dimensions jusqu'à $0^{mm},25$ de long et $0^{mm},15$ de large. On voit dans l'intérieur de ces follicules de petites cellules à contenu granuleux d'un diamètre de $0^{mm},01$ environ (2).

La seconde espèce de glandes a été signalée pour la première fois par Gray, qui en a reconnu la présence dans le bord du manteau de certains Gastéropodes (3). Elles ont été depuis étudiées par Carl Semper, qui les nomme *glandes pigmentaires* (4) (*Farbdrüse*), parce qu'en effet elles sécrètent une substance pigmentaire, comme l'avait indiqué Gray. Beaucoup plus petites que les précédentes, car elles ne mesurent que $0^{mm},05$ dans leur diamètre transversal, elles sont colorées en jaune chez le *Zonites algirus*, et ont du reste la forme qui leur est générale chez tous les Gastéropodes, c'est-à-dire celle d'un cul-de-sac allongé (5). Ce sont des glandes monocellulaires, car dans leur contenu gra-

(1) Leydig, *Traité d'histologie comparée*, trad. par Lahilonne, p. 114. — Siebold et Stannius, *loc. cit.*, t. I, p. 297.

(2) Voy. fig. 2 *a*.

(3) *London Medical Gazette*, 1837-1838, vol. I, p. 830; cité par Siebold et Stannius, *loc. cit.*, p. 299.

(4) Carl Semper, *Beiträge zür Anatomie und Physiologie der Pulmonaten*, in *Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie*, 1856, t. VIII, p. 344.

(5) Voy. fig. 2 *b*.

nuleux on ne trouve pas de cellules, et sous l'action de l'acide acétique on voit apparaître un noyau assez gros, de couleur jaune et d'aspect granuleux.

Sous-jacente à la couche conjonctive dont nous venons de parler, et que l'on peut séparer facilement par macération, on rencontre une trame forte et serrée de fibres musculaires entrecroisées, dont la présence explique la contractilité remarquable de la peau. Ce treillis musculaire forme la partie la plus importante du tégument externe.

« Les nerfs cutanés des Mollusques, dit Leydig (1), ne peuvent être suivis que chez les animaux transparents et non pourvus de pigment, comme, par exemple, les Hétéropodes. » Nous avons pu néanmoins les observer chez le *Zonites;* il faut pour cela faire macérer un lambeau de peau dans de l'eau additionnée de quelques gouttes d'acide acétique. On peut alors, sur une coupe faite avec des ciseaux courbes, les distinguer au milieu des tissus transparents, surtout si l'on place la préparation dans de la glycérine. Ces fines ramifications nerveuses ont un diamètre qui varie de $0^{mm},02$ à $0^{mm},06$; elles sont formées d'une enveloppe conjonctive parsemée de noyaux, et d'un contenu à l'aspect granuleux (2).

On sait que des dépôts calcaires existent dans le derme des *Helix*, des *Limax* et de plusieurs autres Mollusques; il y en a également chez le *Zonites algirus*, où ce sel se présente sous forme de corpuscules arrondis, ou parfois de petits cristaux. La présence du pigment masque souvent sur les préparations ces dépôts de carbonate de chaux; mais si l'on fait agir alors de l'acide chlorhydrique, on verra se produire de l'effervescence et se former une bulle de gaz en un ou plusieurs points: ce phénomène ne peut être dû qu'à la présence de corpuscules de carbonate. On en trouve aussi dans le mucus qui humecte constamment la surface de la peau, et parfois ces corpuscules ont des formes cristallines très-nettes (3).

(1) Leydig, *loc. cit.*, p. 110.
(2) Voy. fig. 3.
(3) Voy. fig. 4.

Le mucus qui lubrifie la surface cutanée, et qui provient, avons-nous dit, des glandes muqueuses dermiques, est formé d'une matière fondamentale visqueuse et filante. On y remarque de nombreux corpuscules allongés en forme de bâtonnets, que Carl Semper a signalés le premier, et dont nous avons constaté l'existence dans le mucus du *Zonites*. La longueur de ces bâtonnets est de $0^{mm},025$ environ. Ces corpuscules ne peuvent être distingués que sur du mucus tout frais, car ils s'altèrent et disparaissent rapidement sous l'action de l'air et de l'eau. Carl Semper les regarde comme des noyaux libres. « Bientôt, dit-il, je retrouvai ces formations dans les glandes muqueuses du derme, et je pus constater que c'étaient de vrais noyaux. Il semble donc que la sécrétion du mucus entraîne en même temps des cellules glandulaires, dont on ne peut ensuite retrouver que les noyaux (1). » Nous ferons observer à ce propos que parfois on trouve aussi de petites cellules dans le mucus, qui renferme en outre des granulations et des corpuscules pigmentaires en quantité plus ou moins grande, des globules d'une substance liquide très-réfringente et de couleur jaunâtre, et enfin quelques cellules épithéliales.

SYSTÈME MUSCULAIRE.

Nous avons vu qu'il entrait des fibres musculaires en très-grand nombre dans la composition de la peau, qui doit à leur présence sa remarquable contractilité. Ces fibres musculaires s'entrecroisent et forment une trame serrée ; leur prédominance parmi les éléments constitutifs de la peau peut faire considérer celle-ci comme partie du système musculaire.

Développés surtout à la région inférieure du corps de l'animal, ces muscles qui appartiennent à l'enveloppe tégumentaire forment là un organe qui sert essentiellement à la locomotion et qui est connu sous le nom de *pied*. C'est à l'aide de ce pied placé sous le ventre que rampent ces animaux, d'où la dénomination de Gastéropodes qui leur a été donnée. Comparé par de

(1) *Loc. cit.*, p. 342.

Blainville à une semelle, le pied a une forme très-allongée dans le *Zonites algirus*; sa face inférieure, ou *sole*, présente dans son milieu une zone plus lisse et d'une nuance plus claire que les bords qui l'entourent et qui sont marqués de fines ponctuations. Quand l'animal rampe, on voit se manifester dans cette zone médiane des ondulations qui résultent de la contraction des fibres musculaires; ces ondulations sont limitées à cette partie de la sole et ne se montrent pas sur les bords.

On voit à la face supérieure ce rebord qui entoure le pied, séparé du corps par un sillon bien marqué; il présente une coloration uniforme d'un gris ardoisé plus foncé que la teinte générale du corps de l'animal. A l'extrémité postérieure, il est fendu dans toute sa longueur; cette fente a été indiquée et représentée par Draparnaud (1) et par Férussac (2). Dans la constitution histologique de cette partie, les éléments glandulaires prédominent.

Muscles transverses du pied. — A la face supérieure du pied, au-dessous des viscères, on voit un nombre considérable de languettes musculaires qui sont placées transversalement et qui forment là comme une suite de brides contractiles allant d'un côté à l'autre de cet organe (3). Elles passent au-dessus d'un canal droit qui occupe la ligne médiane du pied, et dont l'existence dans les Arions, les Limaces, les Hélices, les Bulimes, etc., a été signalée par Kleeberg en 1829, au congrès des naturalistes de Heidelberg. Ce canal, qui règne dans toute la longueur du pied, va s'ouvrir au-dessous de la bouche par un large orifice. Il est tapissé d'un épithélium ciliaire, et de chaque côté sont rangés des follicules simples qui versent dans sa cavité le produit de leur sécrétion; ce produit est ensuite rejeté au dehors par suite des mouvements de l'épithélium ciliaire sans doute, et aussi par la pression que peuvent exercer sur cet appareil glandulaire

(1) Draparnaud, *Histoire naturelle des Mollusques terrestres et fluviatiles de France*, pl. supplém., fig. 13.

(2) Férussac et Deshayes, *Histoire générale et particulière des Mollusques terrestres et fluviatiles, etc.*, pl. 81, fig. 1 et 2.

(3) Voy. fig. 5 *a*.

les muscles qui l'environnent. Nous n'insisterons pas davantage sur ce point, la glande pédieuse ayant été l'objet d'une étude très-détaillée de la part de M. Semper (1).

Diaphragme. — On sait que le corps des Gastéropodes pulmonés se divise en deux cavités de grandeur inégale : la première, qui constitue la poche respiratoire et dans laquelle on trouve, outre le réseau vasculaire qui se ramifie sur ses parois, le cœur et la glande de Bojanus; la seconde, qui renferme le système nerveux, les appareils de la digestion et de la génération. Celle-ci, plus grande que la première, est souvent désignée sous le nom de *grande cavité*. Elle est séparée de la cavité pulmonaire par une cloison musculaire appelée *diaphragme*. Cette membrane forme le plancher de la chambre respiratoire, et nous aurons donc à y revenir quand nous nous occuperons des organes de la respiration. On sait que cette chambre respiratoire peut être regardée comme formée sur le dos de l'animal par le repli de la peau qu'on appelle *manteau* chez les Mollusques (2). Le bord de ce manteau constitue, chez les Gastéropodes testacés, le bourrelet annulaire qu'on appelle *collier*. Il est placé à la base du cou, à l'entrée de la coquille ou *péristome*. C'est dans cet anneau que glisse l'animal quand il se retire dans sa coquille, après quoi ce collier se contracte et se resserre; aussi Cuvier l'a-t-il comparé avec raison à un sphincter (3).

Dans le *Zonites* comme dans les Hélices, le collier forme un anneau complet (4); il est irrégulièrement ovalaire et ne présente pas partout la même épaisseur : mince dans sa moitié inférieure, ce bourrelet se dilate dans sa moitié supérieure, où il offre un volume considérable qui atteint 8 à 10 millimètres. On remarque sur le côté droit de cet anneau deux angles, l'un supérieur, l'autre inférieur (5). Ces deux angles sont placés à l'extrémité de

(1) Carl Semper, *loc. cit.*, p. 351.

(2) H. Milne Edwards, *Leçons sur la physiologie et l'anatomie comparée, etc.*, t. II, p. 57.

(3) Cuvier, *loc. cit.*, p. 13.

(4) Voy. fig. 13.

(5) Fig. 13 *a*, *b*.

deux lignes saillantes qui règnent sur le corps de l'animal : l'une, la première, correspond à la jonction de la paroi supérieure et latérale de la cavité respiratoire avec la paroi inférieure ou diaphragmatique de la même cavité ; l'autre, la seconde, correspond au bord interne des muscles rétracteurs qui du pied vont s'insérer à la columelle.

Dans la description du collier, nous distinguerons deux parties : celle qui est placée à droite et qui est limitée par les deux angles dont nous venons de parler (1) ; celle qui, partant de ces mêmes angles, décrit un trajet beaucoup plus long pour entourer le cou de l'animal en bas, à gauche et en haut (2). La première portion se présente comme un rebord assez mince dans sa moitié inférieure, mais s'élargit ensuite et prend la forme d'un triangle dont la base serait en haut et le sommet en bas. Le côté interne de ce triangle se prolonge en un appendice membraneux ou lobe assez volumineux (3). Le côté supérieur épais, surtout en dedans, constitue le bord inférieur de l'orifice qui donne accès dans la cavité respiratoire ou *pneumostome*. La seconde portion du bourrelet, ou portion gauche, suit, en partant de l'angle qu'elle forme en bas avec la portion droite, la face inférieure du cou, passe sur le côté gauche, et vient ensuite rejoindre en haut l'angle supérieur droit que présente le bourrelet en passant au-dessus du bord supérieur dilaté de la portion droite. D'abord sous forme d'un rebord mince, cette portion du collier s'élargit dans sa partie supérieure et acquiert une épaisseur considérable ; puis elle s'amincit de nouveau, de sorte qu'elle présente assez exactement la figure d'un croissant à cavité interne. Par son extrémité supérieure qui se place au-dessus de la base élargie du bourrelet latéral droit, elle complète l'orifice où viennent s'ouvrir le poumon, l'anus et la glande rénale. On remarque aussi dans sa portion élargie deux lobes membraneux (4), l'un placé en haut, l'autre latéralement à gauche.

(1) Voy. fig. 13.
(2) *Ibid.*
(3) Fig. 13 *c*.
(4) Fig. 13 *d*, *f*.

Muscles particuliers. — Les muscles particuliers qu'on rencontre sont les suivants : les muscles rétracteurs du pied, le muscle rétracteur commun des tentacules et du collier nerveux, les muscles propres de chaque tentacule, le muscle rétracteur de la masse buccale, les muscles des lèvres, le muscle rétracteur de la verge.

Muscles rétracteurs du pied. — Un grand nombre de fibres qui prennent leur origine à la face supérieure du pied (1) s'unissent entre elles et forment par leur réunion des bandelettes blanches, nacrées, qui sont placées de chaque côté de la ligne médiane, au-dessous des viscères. Elles se portent horizontalement en arrière et forment un muscle volumineux, large et aplati (2), qui passe dans le collier et va s'insérer à la columelle, à côté du muscle rétracteur de la bouche.

Muscle rétracteur commun des tentacules et du système nerveux. — De la face supérieure du muscle rétracteur du pied, à sa partie externe et à la moitié à peu près de sa longueur, part de chaque côté un petit ruban musculaire large de 2 millimètres, qui se divise bientôt en deux languettes, dont l'une, la plus externe, va se porter au tentacule supérieur, et l'autre au petit tentacule (3). Ces muscles sont connus sous le nom de muscles rétracteurs des tentacules, mais le second d'entre eux présente une disposition remarquable qui n'a pas encore été indiquée (4). Il affecte, en effet, avec le collier nerveux une connexion particulière; la bandelette qui le constitue s'épanouit du côté interne pour s'unir au névrilème de ce collier, et lui forme ainsi avec son congénère une sorte d'encadrement musculaire (5). Après avoir fourni cette adhérence avec le collier nerveux, le muscle rétracteur du petit tentacule va s'insérer sur cet organe et sur les téguments voisins suivant une disposition singulière.

(1) Voy. fig. 5 *b*.

(2) Fig. 5 *r*.

(3) Fig. 8 *a*, *b*, *c*.

(4) Cette disposition a été décrite dans une note présentée par nous à l'Académie des sciences le 30 septembre 1872.

(5) Voy. fig. 8 *d*.

La bandelette musculaire qui le constitue s'élargit, s'épanouit en éventail pour s'insérer, d'une part à l'extrémité du tentacule, et de l'autre sur les téguments, près de la base de ce tentacule (1), dans le point où va se distribuer le nerf qui l'accompagne; là on voit partir de ce nerf la branche qui est destinée au tentacule et qui se porte à son sommet, dans l'épaisseur même du muscle. Ainsi, dans l'état de rétraction du petit tentacule, l'extrémité du muscle qui nous occupe forme une sorte de petit triangle dont la base aurait ses deux angles, l'un à l'extrémité, l'autre à la base du tentacule, tandis que le sommet se continue par la bandelette qui forme le muscle. Par son insertion sur les téguments, ce muscle est en même temps rétracteur de la tête dans le cas où il se contracte fortement.

Le faisceau musculaire qui se porte au tentacule supérieur reçoit dans son intérieur le nerf tentaculaire, lequel, de son point d'origine sur le ganglion sus-œsophagien au point où il pénètre dans la cavité du muscle rétracteur, est entouré d'une enveloppe musculaire. Ce muscle rétracteur est donc aussi en connexion avec les centres nerveux. Cette particularité n'avait pas échappé à l'observation de Cuvier qui, dans son *Anatomie du Colimaçon*, dit, à propos du système nerveux : « Ce qu'il y a de plus singulier, c'est sa soumission au système musculaire. Une cellulosité serrée unit les muscles rétracteurs des grandes cornes à l'enveloppe du cerveau ou dure-mère, et les principales languettes des muscles rétracteurs du pied à celle du ganglion ; d'où il résulte que ces muscles ne peuvent se raccourcir sans entraîner ces deux masses médullaires (2). »

Nous avons vu que les muscles rétracteurs du grand et du petit tentacule sont formés par la bifurcation d'une bandelette primitivement simple, et nous avons indiqué l'union de ces faisceaux musculaires avec les centres nerveux; il nous paraît en conséquence que cet ensemble musculaire doit être désigné sous le nom de *muscle rétracteur commun des tentacules et du collier nerveux*. Toutefois l'action n'en est pas aussi simple que semble

(1) Voy. fig. 10 *i'*.

(2) Cuvier, *loc. cit.*, p. 35.

l'indiquer cette qualification, car si, pendant le retrait de l'animal, toutes ces parties ont une action commune et concourent à la rétraction, il n'en est pas de même pendant son déploiement. Alors, en effet, les portions placées en avant du collier nerveux interviennent au moins passivement dans sa protraction ; quand les points d'attache de ces bandelettes musculaires sur les téguments sont portés en avant avec ceux-ci, elles doivent nécessairement concourir à entraîner le collier dans ce mouvement, n'agiraient-elles dans ce cas que comme de simples ligaments. Ce n'est pas tout : une expansion fournie par la zone musculaire qui règne autour du collier nerveux accompagne et enveloppe les nerfs qui partent des ganglions sus- et sous-œsophagiens, et forme à chacun d'eux une gaîne rétractile dont nous étudierons la structure quand nous nous occuperons du système nerveux. Les cordons ainsi formés doivent agir principalement dans la protraction du système nerveux, en prenant leurs points fixes sur les téguments quand l'animal se développe au dehors. Ainsi, l'ensemble musculaire que nous venons de décrire forme un appareil complexe qui, par le jeu de ses différentes parties, agit sur les centres nerveux pour les entraîner dans les déplacements que comporte soit le déploiement, soit le retrait de l'animal.

Muscles propres des tentacules. — Van Beneden a fait connaître l'existence de deux petits muscles distincts qui s'insèrent au tentacule oculaire, d'un côté à l'enveloppe de l'œil, c'est-à-dire aux téguments qui avoisinent cet organe, et de l'autre à la peau (1). Ces muscles sont extrêmement grêles (2), et ils agissent, suivant le naturaliste belge qui les a signalés, en sens inverse des rétracteurs. Cette opinion n'est exacte qu'en partie; elle l'est seulement quand il s'agit de leur action sur le tentacule retiré en dedans; mais, quand celui-ci est déployé, ces mêmes muscles, en se contractant, ne peuvent que ramener vers sa base l'extrémité du tentacule, alors que celui-ci s'invagine pour rentrer en dedans comme un doigt de gant qu'on retourne.

Le tentacule inférieur présente deux petits muscles analo-

(1) Van Benëden, *loc. cit.*, p. 281.

(2) Voy. fig. 9 *a*.

gues (1) qui n'ont pas été indiqués par Van Beneden. Ces muscles, ainsi que les précédents, sont colorés en brun par la présence dans leurs enveloppes de corpuscules pigmentaires; les muscles rétracteurs des tentacules présentent également une teinte noirâtre dans leur partie antérieure.

Muscle rétracteur de la masse buccale. — Ce muscle se présente sous forme d'une longue et forte bandelette d'un blanc nacré, composée de deux faisceaux accolés par leur bord interne. Sa longueur est de 4 à 5 centimètres, et sa largeur de 8 à 10 millimètres. Il s'insère par des fibres nombreuses à la partie inférieure du corps ovoïde qui constitue la masse buccale; il l'embrasse inférieurement et latéralement, et envoie des fibres plus rares à la partie supérieure (2). Il passe avec l'œsophage dans le collier nerveux; il marche ensuite parallèlement au-dessus du muscle rétracteur du pied et va s'insérer sur la columelle, à côté et en arrière de ce muscle.

La masse buccale et le mufle qui la précède présentent à étudier des muscles nombreux. Quand la masse buccale est retirée fortement en arrière, on voit en avant d'elle, et au-dessus du canal que la peau ramenée en dedans forme au devant de l'orifice buccal, deux muscles qui s'insèrent d'une part sur les téguments, entre les deux tentacules supérieurs et un peu au-dessus, et qui vont, en divergeant et formant entre eux un angle aigu, s'insérer d'autre part sur les côtés de la lèvre supérieure (3).

Plus extérieurement, et prenant leurs points d'insertion en dehors de la base des grands tentacules, on trouve deux bandelettes musculaires qui s'attachent également en arrière sur les côtés de la lèvre supérieure, au voisinage des précédents (4). Ces muscles paraissent être des protracteurs de la lèvre supérieure.

A la base de l'angle que forment les deux premiers de ces

(1) Fig. 10 *a*.
(2) Fig. 7.
(3) Fig. 6 *a*, *a*.
(4) Fig. 6 *b*, *b*.

muscles; on aperçoit des faisceaux musculaires dont les insertions sont, en avant au bord antérieur de l'orifice buccal, et en arrière suivant une ligne courbe qui contourne l'extrémité antérieure de la masse buccale. Cet ensemble musculaire constitue une sorte de muscle propre de la lèvre supérieure (1). De chaque côté, du milieu des petits faisceaux qui le composent et en arrière, on voit partir une bandelette musculaire qui va s'insérer sur la partie supérieure de la masse buccale (2). Ces deux petits muscles doivent agir comme rétracteurs et aussi comme releveurs de la lèvre supérieure. Derrière eux, et à côté de l'œsophage, on remarque deux petits faisceaux qui s'unissent avec un faisceau médian placé au-dessous de l'œsophage, forment en arrière une couche musculaire qui revêt l'extrémité postérieure de la masse buccale (3). Enfin, tout à fait latéralement et au-dessous des précédents, il y a de chaque côté de l'œsophage une membrane musculaire mince et assez large qui, contournant la masse buccale, se porte en avant et en dessous pour s'insérer à la partie inférieure du mufle (4). Dans cette partie inférieure, deux muscles s'étendent de la masse buccale en arrière à la lèvre inférieure : ce sont des rétracteurs de la lèvre inférieure (5).

Cette lèvre présente, comme la lèvre supérieure, des faisceaux musculaires propres. En avant, ils s'entrecroisent, et se replient pour former une sorte d'arceau musculaire qui domine le canal médian du pied, et constitue l'orifice interne de l'ouverture infra-buccale (6).

Il nous reste à examiner le *muscle rétracteur de la verge*. Ce muscle est long de 20 à 25 millimètres, large d'un millimètre environ. Il est plat et a la forme d'une bandelette (7). Il s'insère d'une part sur le pénis, au-dessus du point où vient déboucher

(1) Fig. 6 *c*.
(2) Fig. 6 *d*.
(3) Fig. 6 *f*.
(4) Fig. 6 *e*.
(5) Fig. 5 *d*.
(6) Fig. 5 *e*.
(7) Fig. 52 *m*.

le canal déférent, et à très-peu de distance du sommet de cet organe (2 millimètres); d'autre part, il s'insère à la face inférieure de la cloison diaphragmatique. Ce muscle, d'après Moquin-Tandon (1), offre un léger étranglement avant de se fixer au fourreau de la verge; mais dans la figure qu'il en a donnée (2), il a exagéré cette disposition qui est à peine sensible; la bandelette paraît plus étroite en ce point, parce qu'elle se contourne sur elle-même et ne se présente pas sur le même plan.

Structure. — Les muscles sont composés de fibres lisses unies par du tissu conjonctif. Si l'on traite un fragment de tissu musculaire par l'acide azotique dilué dans 4 parties d'eau, on peut, après une macération de vingt-quatre heures environ, isoler ces fibres avec assez de facilité. On voit alors qu'elles peuvent avoir des dimensions très-variables; elles sont parfois très-allongées, et nous en avons observé qui avaient plus d'un millimètre de long, tandis que d'autres ont à peine $0^{mm},1$ de longueur (3); leur largeur varie entre $0^{mm},01$ et $0^{mm},02$. Les fibres sont pâles, et l'on remarque souvent dans leur intérieur des points, des granulations très-fines qui forment une espèce de cordon médullaire autour duquel existe une zone extérieure ou corticale transparente et homogène; quelquefois on dirait qu'il y a un commencement de striation. Elles sont pourvues d'un noyau; on en peut trouver deux et même trois dans la même fibre; ses dimensions sont de $0^{mm},015$ à $0^{mm},02$ en longueur et de $0^{mm},005$ à $0^{mm},006$ en largeur.

SYSTÈME NERVEUX.

Le système nerveux du *Zonites algirus* est disposé d'après le type général bien connu qu'il affecte chez les Gastéropodes, c'est-à-dire qu'il se compose d'un collier nerveux œsophagien, ainsi nommé parce qu'il entoure l'œsophage : c'est la partie centrale de ce système. Il est formé d'une paire de ganglions placés

(1) Moquin-Tandon, *loc. cit.*, p. 197.
(2) *Ibid.*, pl. 9, fig. 35.
(3) Voy. fig. 10 *a*, *b*.

sur l'œsophage, et appelés pour cette raison *ganglions sus-œsophagiens*. Ces ganglions sont reliés à un autre groupe ganglionnaire placé au-dessous de l'œsophage ou *ganglions sous-œsophagiens* par deux cordons latéraux, et cet ensemble constitue l'anneau œsophagien.

De ces ganglions partent les nerfs périphériques; les cordons qui les unissent ne donnent naissance, au dire des auteurs, à aucune branche nerveuse.

Dans l'espèce qui nous occupe, comme dans les autres *Helix*, l'ouverture que forme l'anneau œsophagien est assez grande pour que la masse buccale puisse y passer, de sorte que la position de ces organes, l'un par rapport à l'autre, varie selon que l'animal est rétracté ou développé.

GANGLIONS CÉRÉBROÏDES.

La masse nerveuse sus-œsophagienne est formée de deux ganglions accolés; on l'a comparée au cerveau des animaux supérieurs, parce que c'est d'elle, comme nous le verrons, que naissent les nerfs des organes des sens : aussi plusieurs anatomistes donnent-ils aux ganglions qui la composent le nom de *ganglions cérébroïdes*. Cette masse est loin d'avoir une composition aussi simple qu'on l'indique généralement, et les ganglions dont elle est formée, si on les examine de plus près, donnent lieu à d'intéressantes observations (1).

Si l'on considère la face supérieure de la masse cérébrale (2), on voit sur la ligne médiane la commissure de couleur jaune, et de chaque côté les ganglions, qui sont symétriques et incolores. Ce sont deux corps de forme allongée, concaves sur leur bord externe et convexes sur leur bord interne, lequel est en rapport avec la commissure médiane. Ces ganglions présentent donc la figure d'un croissant largement ouvert, à concavité externe; mais dans la moitié antérieure de cette concavité on voit saillir

(1) Nous avons fait connaître la structure de ces ganglions dans une note à l'Académie des sciences, le 28 juillet 1873.

(2) Voy. fig. 15.

une petite masse nerveuse de même forme que la corne postérieure du croissant, et s'atténuant à son extrémité pour donner naissance au cordon latéral antérieur qui unit le ganglion cérébroïde aux ganglions sous-œsophagiens, tandis que le cordon postérieur est formé par le prolongement de la corne postérieure. Le lobule placé dans la concavité du croissant peut être appelé *lobule moyen* ou *corne moyenne ;* il paraît être sur un plan un peu inférieur. La corne antérieure du croissant ganglionnaire est terminée par une extrémité mousse arrondie (1).

Examinés par leur face inférieure, les ganglions offrent un autre aspect : ils se présentent en forme de fer à cheval, et sont accolés par leur concavité, le dos du fer à cheval correspondant à la ligne médiane (2). En avant et en arrière, dans l'angle que forment les bords disposés ainsi en x, on aperçoit la commissure qui occupe à la face supérieure toute la région moyenne. Enfin, en avant de chaque ganglion, on remarque un petit lobe en saillie, arrondi, et qui donne naissance par son bord interne au nerf tentaculaire. Ce lobule ne paraît pas être tout à fait sur le même plan que la face inférieure des ganglions, et il n'est autre que la corne antérieure du croissant que nous avons décrit à la face supérieure. Des deux branches du fer à cheval qui se montre à la face inférieure, la première, ou antérieure, correspond au lobule que nous avons qualifié de moyen, et la seconde, ou postérieure, correspond à la corne postérieure du croissant.

Comment peut-on se rendre compte de cette diversité d'apparence des deux faces supérieure et inférieure? Chaque ganglion forme en arrière une masse unique qui se termine par la corne postérieure, et en avant il présente deux extrémités : l'une qui continue sa face inférieure et se recourbe assez brusquement, de sorte que cette face a l'aspect d'un fer à cheval; l'autre, qui continue sa face supérieure, et, décrivant une courbe beaucoup plus ouverte, occupe une position antérieure à l'autre, en même temps qu'elle est sur un plan un peu supérieur.

Nerfs. — De la masse cérébroïde partent huit paires ner-

(1) Fig. 15 *a*.
(2) Fig. 16.

veuses, et de plus, à droite, une branche impaire qui se rend à la gaîne du pénis.

D'abord on voit en avant un nerf volumineux qui naît de la partie interne du lobule antérieur (1) ; il se porte plus ou moins obliquement en dehors, suivant l'état de rétraction ou de protraction du tentacule supérieur auquel il est destiné. Il pénètre dans le muscle rétracteur de ce tentacule, où il décrit un certain nombre de sinuosités, et va se distribuer à l'extrémité de cet organe, de la façon que nous aurons lieu d'examiner avec détail quand nous l'étudierons en particulier. Ces nerfs sont désignés sous le nom de *nerfs tentaculaires*. Près de son origine, le nerf tentaculaire fournit une branche qui se rend à la base du tentacule, du côté externe, et qui se distribue aux téguments de cette région : on pourrait donner à cette branche le nom de *branche péritentaculaire externe* (2).

En dedans du nerf tentaculaire et en avant des ganglions, on trouve un nerf qui est destiné également à la base du tentacule supérieur, mais qui se porte à sa partie interne ; celui-ci n'est pas comme le premier une branche du nerf tentaculaire, il naît directement du ganglion sur son bord interne et en arrière du nerf tentaculaire : on peut l'appeler *nerf péritentaculaire interne* ou *frontal*.

Les nerfs péritentaculaires de gauche se portent directement au point où ils doivent se distribuer ; ceux de droite contournent dans leur trajet le canal déférent et le pénis, passent dans l'anse que forment ces organes, mais sans leur donner aucun rameau (3). A côté d'eux chemine jusqu'à la gaîne du pénis la branche qui lui est destinée ; ce nerf impair, comme nous l'avons dit, prend son origine sur le lobe moyen, à côté du nerf qui va au petit tentacule et un peu inférieurement à lui : c'est le *nerf pénial* (4).

Du bord externe de ce lobe moyen naissent quatre nerfs pairs et symétriques.

(1) Fig. 17, 1.
(2) Fig. 17, 4.
(3) Fig. 14.
(4) Fig. 17, 9.

87682

Le premier, qui, passant sous le lobe antérieur, semble partir de ce lobe, si l'on examine le ganglion par sa face supérieure, en dehors du nerf tentaculaire (1); très-long et très-grêle, il se divise néanmoins en deux branches, l'une antérieure, l'autre postérieure, mais qui toutes deux vont sur les côtés de la bouche, et se distribuent dans cette région.

Le nerf destiné au petit tentacule tire son origine du lobe moyen, d'où on le voit partir dans l'angle que ce lobe forme avec le lobe antérieur (2). Ce nerf va se distribuer au voisinage de la base du tentacule inférieur, comme nous le verrons plus tard, et il envoie un rameau important au tentacule inférieur lui-même. Nous avons vu comment la bandelette musculaire, qui constitue le muscle rétracteur du petit tentacule, s'épanouit en éventail, et forme, quand le tentacule est rétracté, un triangle, dont un angle s'insère au sommet du tentacule et l'autre s'attache aux téguments, près de la base de cet organe. Or c'est en ce point que se porte le nerf, qui se ramifie dans les lobes cutanés voisins de la bouche, mais qui fournit une branche, laquelle, longeant dans son épaisseur le bord du triangle musculaire que nous avons décrit, se rend à l'extrémité du tentacule (3). On voit comment, d'après cette disposition, le nerf peut s'adapter à toutes les modifications que le tentacule éprouve dans sa forme, suivant qu'il se retire ou qu'il se déploie. Le rameau nerveux terminal forme en effet avec le nerf dont il émane une ligne brisée, et il s'attache par chacune de ses extrémités, d'une part à la base du tentacule, d'autre part à son sommet, de sorte que ce dernier se déplaçant, il le suit dans ses mouvements. Quand le tentacule se développe au dehors, il est entraîné avec lui, et est alors placé dans sa cavité interne, tandis que si le tentacule se retire en dedans, en se retournant comme un doigt de gant, il se place à côté et en dehors de lui.

En arrière du nerf, qui va au petit tentacule et un peu en dessous, part un nerf qui va se ramifier à la partie inférieure

(1) Fig. 17, 5.
(2) Fig. 17, 6.
(3) Fig. 10 *b*.

de la bouche, au-dessous de celui que nous avons vu. déjà se ramifier dans la même région (1). Ces deux nerfs, qu'on pourrait appeler *labiaux*, se distinguent donc en supérieur et en inférieur.

Enfin, en arrière des nerfs que nous venons d'indiquer et en avant du cordon latéral de communication qui unit la masse cérébroïde à la masse sous-œsophagienne, on voit un filet nerveux (2) qui, passant sur les côtés de la masse buccale et à sa partie supérieure, se rend au ganglion stomato-gastrique correspondant.

Nous avons montré plus haut quelle était l'origine des deux cordons latéraux de communication qui naissent, l'un du lobe moyen, l'autre du lobule postérieur du ganglion. L'examen de ces cordons nous a fait reconnaître un fait intéressant et digne d'attention, en ce qu'il infirme une règle donnée jusqu'ici comme générale : c'est que les nerfs partent toujours des ganglions, jamais des cordons qui les unissent. Or nous avons constaté que du cordon latéral postérieur se détachait un filet nerveux très-long et très-grêle, qui, se dirigeant en arrière, va se rendre à la face inférieure du muscle rétracteur de la masse buccale. Nous nous sommes assuré par l'examen microscopique que ce même filet nerveux, dont nous n'avons trouvé l'existence mentionnée nulle part, provenait par une double origine du cordon latéral postérieur, et en poussant l'analyse plus loin, nous avons cru reconnaître que les fibres qui le constituent viennent, en remontant dans ce cordon, des ganglions sous-œsophagiens. De plus, ce nerf fournit un petit rameau extrêmement fin, qui va s'anastomoser avec le filet d'union de la masse cérébrale et des ganglions stomato-gastriques (3).

Nous devons enfin mentionner les nerfs optique et acoustique comme tirant leur origine du ganglion sus-œsophagien. Nous décrirons ces nerfs avec détail, quand nous nous occuperons des organes de la vue et de l'ouïe. Nous nous bornerons ici à con-

(1) Fig. 17, 7.
(2) Fig. 17, 8.
(3) Fig. 17, 10 et 11.

stater leur lieu d'origine sur le lobule antérieur, qui donne également naissance au nerf tentaculaire ; ce lobule paraît donc constituer une région distincte par ses attributions physiologiques et consacrée à la sensibilité spéciale.

Déjà M. de Lacaze-Duthiers a reconnu que, dans les centres sus-œsophagiens des Gastéropodes, il y a des lobes ayant une structure particulière et un rôle physiologique différent ; aussi est-ce fort justement qu'il dit : « Chez les animaux inférieurs, dans les centres nerveux considérés jusqu'ici comme simples et homogènes, il existe des parties secondaires qu'il est nécessaire de distinguer. » C'est ainsi que l'éminent professeur de la Sorbonne a constaté, dans certains Gastéropodes pulmonés aquatiques (Physes, Limnées, etc.), l'existence d'un lobule hémisphérique saillant placé un peu latéralement sur la face postérieure (supérieure) du centre sus-œsophagien, et formant le lieu d'origine commun aux trois nerfs de la sensibilité spéciale : olfactif, acoustique et optique. Il l'appelle par suite *lobule de la sensibilité spéciale* (1).

On voit que, dans le *Zonites algirus*, l'analogue de ce lobule est celui que nous avons désigné comme antérieur, à cause de sa position qui est un peu différente ; en effet, de ce lobule partent les mêmes nerfs sensitifs, et nous verrons plus loin qu'il se distingue en outre par sa structure des autres parties du cerveau.

GANGLIONS SOUS-ŒSOPHAGIENS.

La masse ganglionnaire inférieure ou sous-œsophagienne est formée par la réunion de sept ganglions disposés circulairement, et non pas, comme l'a dit Van Beneden, de quatre ganglions réunis en une seule masse (2). Leur ensemble représente un véritable anneau (3) enveloppé d'un névrilème conjonctif, et

(1) H. de Lacaze-Duthiers, *Du système nerveux des Mollusques gastéropodes pulmonés et aquatiques* (*Comptes rendus de l'Acad. des sc.*, 1871, t. LXXIII, p. 161, et *Archives de zoologie expérimentale*, 1872, t. I, p. 437).

(2) Van Beneden, *loc. cit.*, p. 280.

(3) Voy. fig. 18.

traversé dans son centre par une branche artérielle volumineuse.

On peut distinguer deux groupes dans les ganglions sous-œsophagiens : l'un antérieur, symétrique, composé de deux ganglions assez gros, de forme ovalaire, contigus par leur bord interne, et connus sous le nom de *ganglions pédieux* (1); l'autre asymétrique, composé de cinq ganglions (2).

De chaque côté vient aboutir au ganglion pédieux le cordon antérieur de la commissure qui unit la masse cérébroïde à la masse sous-œsophagienne ; le cordon postérieur de cette commissure aboutit au premier ganglion du groupe postérieur. Celui-ci est petit, arrondi, uni par des commissures au ganglion pédieux d'une part, et de l'autre aux ganglions postérieurs, au nombre de trois, inégaux de volume et de forme. Pour distinguer ces trois ganglions, nous emploierons les termes de gauche médian et droit, d'après la position qu'occupe chacun d'eux.

Nerfs. — Les ganglions pédieux donnent naissance à des nerfs nombreux, dont les uns se dirigent en arrière, les autres latéralement et en avant ; ils se rendent dans le pied, et se distribuent aux muscles et aux téguments qui occupent cette région et celle du cou.

Dans le groupe postérieur ou asymétrique, les deux premiers ganglions qui reçoivent le cordon commissural ne fournissent aucun nerf. Des trois autres, on voit partir les nerfs suivants :

D'abord du ganglion droit naît une grosse branche nerveuse qui, se dirigeant en arrière et en haut, va se distribuer au voisinage du pneumostome et du côté interne de cet orifice (3).

Du ganglion médian on voit partir un nerf volumineux qui se rend également auprès de l'orifice respiratoire, mais vers son angle externe et en dehors du précédent (4).

De ce même ganglion, et un peu au-dessus de celui que nous venons d'indiquer, part un long filet nerveux qui, après un tra-

(1) Fig. 18 *p*, *p*.
(2) Fig. 18 *c*, *c*, *d*, *m*, *g*.
(3) Fig. 18 *d*.
(4) Fig. 18 *o*.

jet de 3 à 4 centimètres environ, se bifurque et se ramifie sur l'oviducte (1).

Toujours du ganglion médian et vers sa partie externe, naît un rameau grêle (2) qui se porte en arrière au-dessous de l'artère céphalique, et pénètre dans le pied avec une des branches de cette artère, au point où les faisceaux musculaires rétracteurs de cet organe se réunissent en une bandelette unique.

Enfin le petit ganglion gauche donne naissance à un nerf, qui se rend aux téguments de ce côté, à la jonction du collier avec le corps (3).

Il nous reste à dire un mot des ganglions stomato-gastriques pour terminer cette description générale du système nerveux.

Ces ganglions ponctiformes sont au nombre de deux et placés sous l'œsophage ; ils sont reliés entre eux par une commissure, et communiquent avec la masse cérébrale par deux filets ou connectifs très-ténus, que nous avons déjà indiqués.

Ils envoient des filets à l'appareil buccal, aux glandes salivaires et à l'œsophage.

Structure.— Après avoir décrit le système nerveux dans son ensemble, nous devons étudier les éléments qui le composent.

Nous avons vu que les masses nerveuses centrales étaient formées par des ganglions agglomérés. La substance nerveuse qui constitue ces ganglions est composée de *cellules nerveuses* et d'*éléments fibrillaires*.

Les cellules qui reçoivent souvent les noms de *cellules ganglionnaires*, *corpuscules ganglionnaires*, sont apolaires, unipolaires, bipolaires ou multipolaires. De ces différentes formes, la plus fréquente est celle des cellules unipolaires, c'est-à-dire pourvues d'un seul prolongement. Elles sont remarquables par les dimensions considérables qu'atteignent certaines d'entre elles, et tous les observateurs ont signalé l'énorme volume de ces éléments dans les Gastéropodes. « Quelques-uns d'entre eux, dit

(1) Fig. 18 *q*.
(2) Fig. 18 *h*.
(3) Fig. 18 *g*.

Leydig, peuvent être d'une grosseur telle, qu'ils sont, à l'égard des plus petits, comme l'œuf d'une Grenouille à l'œuf d'un Mammifère (1). » C'est dans les ganglions sous-œsophagiens qu'on rencontre les plus gros corpuscules.

Les cellules sont généralement d'une couleur jaune clair et parfois incolores. Leur forme est sphérique ou irrégulièrement polyédrique; leurs dimensions sont très-variables, et peuvent atteindre des proportions considérables; leur diamètre mesure depuis $0^{mm},01$ jusqu'à $0^{mm},12$.

Les cellules, ou corpuscules ganglionnaires, sont constituées par une petite masse de protoplasma contenant de nombreuses granulations, et par un noyau qui renferme un et quelquefois plusieurs nucléoles. Pour un certain nombre d'observateurs, la cellule est munie d'une membrane d'enveloppe fine, translucide, anhiste, que certains réactifs, par exemple l'acide chromique, permettent de distinguer nettement séparée du contenu granuleux; mais un examen attentif nous fait ranger à l'opinion de ceux qui n'admettent pas cette membrane comme partie essentielle de la cellule. Souvent, en effet, on ne peut en saisir aucune trace, et quand la cellule est limitée extérieurement par une zone de matière plus dense formant une membrane d'enveloppe, celle-ci n'est en réalité que la couche périphérique du globule protoplasmatique qui s'est épaissie.

Le noyau est volumineux, sphérique, contenant de fines granulations, et un nucléole qui réfracte fortement la lumière. Il peut y avoir plusieurs nucléoles.

D'après Leydig, les ganglions des Gastéropodes pulmonés, comme ceux des Invertébrés en général, contiennent dans leur partie centrale une substance granuleuse (*Punktsubstanz*), autour de laquelle les corpuscules ganglionnaires sont disposés comme un sorte de couche corticale. « Chez les Gastéropodes pulmonés, dit-il, on peut facilement reconnaître cette partie médiane granuleuse des divisions ganglionnaires. Il suffit ordinairement, pour la rendre visible, d'une pression sur la lamelle

(1) Leydig, *Zür Anatomie und Physiologie der Lungenschnecken*, in *Arch. für mikr, Anatomie* von Max Schultze, t. V, p. 146.

couvre-objet (1). » Cette substance centrale est formée de fibrilles entrecroisées ; or les prolongements des cellules ganglionnaires, qui se subdivisent en une multitude de petits filaments, se dirigent vers elle et y pénètrent ; mais on ne peut les y poursuivre, à cause de la facilité avec laquelle ils se rompent. Là ces éléments fibrillaires se mêlent et s'entrecroisent, formant un lacis, duquel naissent les filets nerveux par l'union d'un certain nombre d'entre eux. Il est donc probable que les fibrilles qui entrent dans la composition d'un filet nerveux proviennent de différents corpuscules ganglionnaires, dont les prolongements subdivisés se mélangent au sein de la substance centrale, pour constituer ensuite la fibre nerveuse par une association nouvelle. L'observation directe ne permet pas toutefois de vérifier ce mode d'origine des fibrilles constitutives d'un filet nerveux ; mais il semble légitimement résulter des détails de structure que nous venons d'indiquer.

Cette structure des ganglions observée par Leydig dans les genres *Limax*, *Arion* et *Helix*, se retrouve également dans le *Zonites algirus*. Pour la mettre en évidence, on peut colorer par la teinture ammoniacale de carmin un petit fragment de substance nerveuse ; on voit alors très-nettement les corpuscules ganglionnaires colorés en rouge à la périphérie, et la substance granuleuse restée incolore au centre (2).

Cet entrecroisement des éléments fibrillaires fournis par les prolongements des cellules ganglionnaires est spécial aux centres nerveux cérébro-spinaux. La même structure ne se retrouve pas dans les ganglions sympathiques.

Le lobule que nous avons distingué dans les ganglions cérébroïdes sous le nom de *lobule de la sensibilité spéciale* est formé d'éléments histologiques, qui se différencient par leurs petites dimensions de ceux qu'on rencontre dans les autres parties des centres nerveux. Ici les cellules, à l'opposé de celles dont nous avons parlé, ont un très-petit volume ; leur diamètre atteint

(1) Leydig, *loc. cit.*, p. 48.
(2) Voy. fig. 25.

à peine $0^{mm},01$, tandis qu'ailleurs il mesure jusqu'à $0^{mm},10$ et même $0^{mm},12$. Elles sont incolores et à contours très-pâles. Leurs prolongements, très-ténus, ne sont pas faciles à apercevoir, à cause de la facilité avec laquelle ils se rompent. Ils servent à former les filets nerveux, ou à faire communiquer entre elles les cellules voisines ; nous en avons observé qui étaient ainsi reliées l'une à l'autre (1).

La structure particulière de ce lobule confirme donc la distinction que nous en avons faite plus haut, à l'exemple de M. de Lacaze-Duthiers, en nous basant sur l'origine que les trois nerfs de la sensibilité spéciale tirent de cette région.

Nerfs périphériques. — La substance nerveuse qui les constitue est formée de fibres d'une extrême ténuité : ces éléments fibrillaires sont difficiles à isoler ; cependant on peut les mettre en évidence par une dilacération attentive sur un fragment de nerf qui a macéré dans une solution faible d'acide chromique. On ne peut distinguer dans ces fibrilles la gaîne médullaire qui caractérise les fibres nerveuses à double contour des Vertébrés ; aussi les considère-t-on en général comme correspondant aux fibres nerveuses pâles ou sympathiques de ces animaux ; toutefois elles paraissent contenir de la myéline. Dans ses *Études sur l'histologie du système nerveux des Invertébrés*, M. Faivre dit qu'il a vu apparaître dans diverses circonstances des vésicules de nature graisseuse dans les tubes nerveux de la Sangsue (2). Plus récemment, M. Jobert a reconnu l'existence de la myéline dans le nerf tentaculaire des Hélices.

« Il existe, dit-il, autour des fibrilles du nerf tentaculaire, de la myéline, difficile peut-être à observer, mais qu'il est possible cependant de mettre en évidence. Cette myéline a les mêmes caractères que chez les Vertébrés. Des fragments du nerf tentaculaire dilacérés, que l'on fait macérer dans la solution de bichromate de potasse très-faible, à teinte de baume de Canada, et que l'on colore ensuite par le carmin aussi peu ammoniacal

(1) Voy. fig. 24.

(2) E. Faivre, *Études sur l'histologie comparée du système nerveux chez quelques animaux inférieurs*, p. 36. Paris, 1857.

que possible, et placés ensuite dans l'eau, laissent, après un jour, perler à leurs extrémités des gouttelettes de myéline qui se rassemblent, affectant, comme le dit Kölliker (1), « toutes les formes possibles, soit celles de sphère régulière, comme des gouttes d'huile, de fuseaux, de cylindres, voire même celles des corps les plus bizarres » (2).

Nous avons observé les mêmes faits chez le *Zonites algirus*.

Les différentes parties du système nerveux sont enveloppées par un névrilème qui présente un intérêt particulier. Qualifié de fibreux par de Siebold et Stannius (3), il prend, selon Leydig, chez les Mollusques, « cette forme celluleuse du tissu conjonctif qu'on voit ailleurs entre les organes » (4). Toutefois cette assertion a été modifiée par son auteur dans un mémoire ultérieur sur l'anatomie et la physiologie des Gastéropodes pulmonés, où il dit que ce névrilème, « comme chez les Vers et les Arthropodes, se divise en névrilème interne, qui est d'une nature plus serrée et qui circonscrit immédiatement la substance nerveuse, et en névrilème externe plus lâche. Comme on rencontre d'abord ce dernier, je commence aussi par faire observer, ajoute-t-il, que, chez les Gastéropodes pulmonés, il y a là des muscles qui s'entrelacent de la même manière (5). » La composition de l'enveloppe névrilématique est en effet complexe. On y trouve d'abord une couche superficielle conjonctive formée de cellules volumineuses, dont le diamètre mesure en moyenne $0^{mm},05$, et qui est jusqu'à un certain point comparable à l'*adventitia* des vaisseaux (6) ; mais au-dessous de cette couche cellulaire, on reconnaît la présence d'une couche musculaire formée de fibres minces et très-allongées, disposées longitudinalement (7). On constate aisément l'existence de ces éléments musculaires en fai-

(1) Kölliker, *Éléments d'histologie*, p. 316.

(2) Jobert, *Contribution à l'étude du système nerveux sensitif* (*Journal de l'anatomie et de la physiologie* de Robin, 1870-1871, p. 620).

(3) Siebold et Stannius, *loc. cit.*, t. I, p. 303.

(4) Leydig, *Histologie comparée, etc.*, p. 204.

(5) Leydig, *Zür Anatomie und Physiologie*, etc., p. 51.

(6) Voy. fig. 21.

(7) Fig. 22.

sant macérer pendant deux ou trois jours les centres nerveux et les nerfs qui en partent dans un mélange par parties égales d'acide chlorhydrique et d'acide nitrique dilué dans dix ou douze parties d'eau. Il est alors facile de les isoler.

En parlant du système musculaire, nous avons décrit une expansion qui entoure le collier nerveux, et qui fournit aux nerfs une enveloppe contractile. Celle-ci est souvent considérable, et si alors on examine le nerf au microscope, sous un faible grossissement ou même à l'aide d'une simple loupe, on le voit se présenter avec l'apparence d'un cordon opaque, et plus ou moins flexueux au milieu de cette enveloppe (1), dont nous venons de donner la composition histologique, et qui lui constitue un *névrilème externe*.

Immédiatement autour des nerfs, on remarque une seconde enveloppe conjonctive ou *névrilème interne*, composée d'éléments celluleux peu volumineux. Ces cellules ont $0^{mm},025$ environ de diamètre.

L'existence de fibres musculaires dans la gaîne qui renferme le nerf a pour effet de produire l'allongement et le raccourcissement de ce cordon musculo-nerveux ; et en effet, quand il y a contraction, les flexuosités décrites par le nerf dans son enveloppe sont d'autant plus marquées, que cette contraction est plus forte ; à l'état de relâchement, au contraire, le nerf suit une direction rectiligne.

On voit que cette musculature particulière aux nerfs a un rapport physiologique manifeste avec la connexion si intime que nous avons indiquée entre le collier nerveux et l'appareil musculaire. Par suite de cette connexion, en effet, les centres nerveux liés aux muscles subissent des déplacements en rapport avec les changements de forme que le corps éprouve quand l'animal se rétracte ou se déploie, et les nerfs eux-mêmes, grâce à l'enveloppe musculaire dont ils sont pourvus, pouvant s'allonger ou se raccourcir, forment des liens actifs qui interviennent dans les modifications qu'entraînent les mouvements de l'animal.

(1) Voy. fig. 20.

ORGANES DES SENS.

TACT.

Le sens du tact a pour siége toute la surface cutanée, et de plus des organes spéciaux.

La peau, douée d'une assez grande sensibilité, est pourvue de nerfs qui se ramifient dans son épaisseur, ainsi que nous l'avons vu quand nous nous sommes occupé de sa structure. Il serait sans doute très-intéressant de reconnaître le mode de terminaison de ces filets nerveux ; mais cette observation présente de grandes difficultés que nous n'avons pu parvenir à résoudre.

On considère comme organes particuliers affectés au tact quatre tentacules portés par l'extrémité céphalique, et deux lobes ou replis cutanés placés sur les parties latérales de l'orifice buccal. Le mufle sert également aux Hélices pour l'exercice du toucher. Nous verrons plus loin que les grands tentacules portent l'organe de la vue, et aussi, selon certains malacologistes, celui de l'odorat. Quoique doués d'une très-grande sensibilité, ils ne seraient pas, d'après ces mêmes auteurs, des *agents de toucher actif* (1). Quoi qu'il en soit, nous devons les décrire, tout en faisant d'abord cette réserve sur la nature de leurs fonctions.

Les tentacules se présentent sous forme de prolongements cylindro-coniques, à sommet obtus et renflé ; ils forment un tube musculaire creux, dont la partie terminale est désignée sous le nom de *bouton ;* leur couleur est d'un gris sombre, ardoisé. Les deux plus longs sont placés sur la tête au-dessus des autres, et sont appelés pour cette raison *grands tentacules* ou *tentacules supérieurs*, tandis que les autres portent le nom de *petits tentacules* ou *tentacules inférieurs*.

Ces organes sont *rétractiles*, c'est-à-dire qu'ils peuvent se retirer en dedans à la manière d'un doigt de gant qu'on retourne. Nous avons vu comment agissaient, pour la production de ce mouvement de retrait, les muscles dits rétracteurs des tentacules.

(1) Moquin-Tandon, *loc. cit.*, t. I, p. 120.

Quand le tentacule est déployé, une portion du muscle rétracteur est renfermée dans sa cavité, et nous savons que le muscle lui-même enveloppe un nerf qui se porte à l'extrémité du tentacule. Nous aurons à étudier ce nerf et son mode de distribution; nous devons nous occuper d'abord de la structure du cylindre tentaculaire.

Cette structure est analogue à celle de la peau, dont les tentacules ne sont pour ainsi dire que des prolongements. On y trouve à la surface une couche épidermique composée de cellules prismatiques, et en dessous une couche dermique de tissu conjonctif. Vient ensuite un tissu de fibres musculaires, dont les unes sont disposées longitudinalement et les autres circulairement.

Le nerf qui occupe le centre du tentacule reçoit généralement le nom de *nerf tentaculaire ;* mais il faut noter tout d'abord que, pour le grand tentacule, ce nerf n'est pas unique. A côté de lui, dans le *Zonites algirus*, et soudé avec lui dans une certaine étendue chez d'autres espèces, chemine un filet nerveux beaucoup plus grêle, qui n'est autre que le nerf optique, lequel aboutit à l'œil placé au voisinage de l'extrémité tentaculaire. Certains auteurs, considérant le nerf tentaculaire comme affecté au sens de l'odorat, lui donnent le nom de *nerf olfactif*. Voyons quel est son mode de distribution et de terminaison dans le bouton terminal.

M. le docteur Jobert a récemment étudié avec beaucoup de soin la structure des appareils tactiles chez différents animaux, entre autres dans les Hélicines, et il a éclairé de ses recherches ce point délicat d'anatomie microscopique. C'est l'*Helix Pomatia*, commune aux environs de Paris, qui a été l'objet de ses investigations. Il a constaté que les rameaux nerveux qui partent du ganglion tentaculaire, et qui vont à la périphérie, se résolvent en fibrilles présentant des varicosités. « Ces fibrilles réunies, dit-il, traversent le derme, et vont se perdre dans l'épiderme, entre les grandes cellules épithéliales, sous la forme de filaments renflés à leur extrémité (1). » (Conclusion 3.)

(1) Jobert, *loc. cit.*, p. 642.

Dans le *Zonites algirus*, comme dans les *Helix* en général, le nerf tentaculaire aboutit vers l'extrémité du tentacule à un renflement ganglionnaire assez volumineux ; son diamètre est quatre fois environ celui du nerf. De ce ganglion partent trois troncs nerveux qui se ramifient dichotomiquement, et envoient leurs dernières divisions à la périphérie du bouton terminal (1).

Le ganglion présente dans sa partie centrale une structure fibrillaire, et à la circonférence une couche corticale de cellules ganglionnaires. Les troncs nerveux qui partent du ganglion sont composés de fibrilles ; leurs dernières divisions semblent se perdre dans une masse cellulaire, mais se terminent en réalité au milieu de l'épiderme par des extrémités renflées, suivant l'opinion de F. Boll et de Flemming, que les recherches de M. Jobert sont venues confirmer, comme nous l'avons vu plus haut. Les cellules qui composent cette masse cellulaire, dans laquelle paraissent se perdre les extrémités nerveuses, ont été regardées par Leydig comme des éléments nerveux formant le lieu de terminaison des fibrilles du nerf. Il dit en effet, à ce sujet : « La masse cellulaire dans laquelle viennent se perdre les dernières divisions se compose, comme on le reconnaît par l'emploi de certaines réactions, de petits corpuscules ganglionnaires dits multipolaires. Le noyau de ces cellules est clair avec quelques nucléoles ; la substance cellulaire sans enveloppe, qui ne forme qu'une zone étroite par rapport au noyau, paraît en plusieurs endroits s'étirer en prolongements ; je n'ai pas pu reconnaître de rapport entre ceux-ci et les cellules épithéliales ; mais il y a une ligne de démarcation évidente entre la couche de corpuscules ganglionnaires et ces cellules épithéliales (2). »

Cette description des « corpuscules ganglionnaires » de Leydig nous semble concorder parfaitement avec celle que M. Jobert a donnée des éléments nerveux qui composent cette même masse cellulaire. « Après s'être divisés trois ou quatre fois, dit-il, les faisceaux nerveux paraissent se perdre dans une masse cellulaire dont la description doit nous arrêter un instant. Ces éléments

(1) Voy. fig. 26.

(2) Leydig, *Zur Anatomie und Physiologie*, etc., p. 53.

offrent l'apparence de cellules bipolaires; leur noyau est presque aussi volumineux que l'organe lui-même; il est semé de granulations réfractant très-fortement la lumière. Ces cellules sont munies de deux prolongements le plus souvent; mais sur des préparations heureuses et du reste fort faciles à répéter, on peut constater qu'à côté des éléments bipolaires, on en rencontre possédant trois prolongements; quelquefois un des prolongements se bifurque (1). »

Il n'y a désaccord entre ces deux observateurs que sur la terminaison *réelle* des divisions nerveuses qui ne vont pas au delà de la masse cellulaire, d'après Leydig, et qui vont au contraire jusque dans l'épiderme, d'après Jobert; mais sur la constitution de cette masse cellulaire, nous ne voyons entre eux aucune divergence. Comment donc se fait-il que M. Jobert ait pensé que les corpuscules ganglionnaires de Leydig n'étaient autre chose que des cellules glandulaires prises par lui pour des éléments nerveux ? Les détails descriptifs rapportés plus haut ne sauraient en aucune façon s'appliquer à ces dernières, et le naturaliste allemand n'a pas commis la confusion que lui attribue M. Jobert.

L'étude anatomique de l'organe que nous venons de décrire ne permet pas d'en déterminer avec certitude la fonction, car on ne trouve rien dans sa structure de caractéristique qui puisse, comme pour les organes de la vue et de l'ouïe, faire connaître la nature des impressions qu'il est destiné à recueillir. Les éléments nerveux qui se terminent à la surface du bouton tentaculaire peuvent également être considérés comme servant au tact ou à l'olfaction. L'expérience physiologique semble donc nécessaire pour résoudre le problème, du moins dans l'état actuel de nos connaissances histologiques. Il est pourtant des considérations d'ordre anatomique qu'on pourrait avec assez de raison invoquer en faveur de l'opinion qui voit dans le bouton tentaculaire un organe olfactif. Le nerf en effet tire son origine du même lobule que les nerfs optique et auditif, et de plus le ganglion tentaculaire qui se rencontre sur son trajet avant sa division en branches

(1) Jobert, *loc. cit.*, p. 622.

terminales, constitue là une particularité qui est sans doute en rapport avec la spécialisation de la fonction.

Les tentacules inférieurs n'offrent aucune particularité anatomique importante, et hormis la présence du nerf optique et de l'organe de la vue, ils présentent une analogie de structure complète avec les tentacules supérieurs. Quand nous nous sommes occupé du système nerveux, nous avons fait connaître le trajet de la branche nerveuse qui pénètre dans la cavité de ces tentacules. Cette branche va se terminer à leur extrémité, et s'y distribue suivant une disposition semblable à celle qui a été indiquée pour le tentacule supérieur.

On considère encore comme organes du tact les lobes cutanés qui sont placés latéralement au-dessous de l'orifice buccal, à l'entrée de cette cavité où vient déboucher le canal excréteur de la glande pédieuse. Ce sont de petits replis triangulaires, à sommet mousse, qui offrent dans leur structure des dispositions analogues à celles des extrémités tentaculaires. On y retrouve les mêmes éléments nerveux interépithéliaux. Ces organes sont innervés par le nerf qui se rend au tentacule inférieur, et dont une branche va se distribuer par des ramifications nombreuses dans ces lobes cutanés (1).

A la base de ces lobes et formant un demi-cercle autour de la masse buccale, dans l'intérieur de la cavité générale, M. Carl Semper a signalé, chez les Gastéropodes pulmonés, un organe composé de plusieurs lobules symétriquement placés, dont le plus volumineux et le plus postérieur correspondent justement à la base de ces replis cutanés. Nous n'avons rien trouvé de semblable chez le *Zonites algirus*.

L'organe indiqué par M. Semper serait peut-être, d'après lui, le siége du sens de l'olfaction. « Je vais donner, dit-il, la description d'un organe qui n'a été décrit nulle part, que je sache, et qui malheureusement ne m'est pas encore bien connu, tant sous le rapport de sa structure interne que de son rôle physiologique. Cependant je le considère comme assez important

(1) Voy. fig. 19 *f, f, f.*

pour donner une description détaillée de sa position et de ses rapports anatomiques, autant du moins que j'ai pu les étudier. Sa position immédiatement au-dessous de l'épiderme, dans cette cavité qui se trouve sous la bouche, sa présence constante chez tous les Pulmonés que j'ai examinés (*Limax*, *Arion*, *Helix*, *Limnæus*), et par-dessus tout sa richesse extraordinaire en nerfs, suggèrent la pensée que nous avons affaire ici à l'organe de l'olfaction. Pourtant (ajoute prudemment l'auteur) ce n'est là qu'une probabilité (1)... » Nous n'insisterons pas sur cette hypothèse qui tombe d'elle-même, dans le cas qui nous occupe, par l'absence de l'organe sur lequel elle repose.

ORGANE DE LA VUE.

L'organe de la vue a été longtemps méconnu chez les Gastéropodes, mais décrit par Swammerdam (2), il a été depuis l'objet de recherches nombreuses, et Lespés, en France, en a fait une étude spéciale (3).

Chez le *Zonites algirus*, les yeux, comme chez les *Quadritentaculés* en général, sont portés par les grands tentacules et ne sont pas exactement placés à leur extrémité, mais au-dessus et en dehors. Ils ont une forme sphérique, et ils ne sont pas aplatis en avant, ainsi qu'on l'a souvent dit à tort des Hélicines; la cornée a seulement un rayon de courbure plus petit (4).

Le *Zonites algirus* ne figure pas parmi les nombreuses espèces dont l'œil a été étudié par Lespés. Le globe oculaire, à l'exception du segment cornéen, se montre coloré en noir. Le diamètre antéro-postérieur et le diamètre bilatéral sont sensiblement égaux et mesurent $0^{mm},33$ (1/3 de millim.). Cette forme sphérique de l'œil n'a été rencontrée par Lespés que quatre fois sur trente-quatre espèces examinées, chez l'*Arion empiricorum* dont l'œil présente les mêmes dimensions que celui du *Zonites algirus*, et

(1) Carl Semper, *loc. cit.*, p. 366.

(2) Swammerdam, *Biblia Naturæ*, trad. in *Collection anatomique*, p. 59.

(3) Ch. Lespés, *Recherches sur l'œil des Mollusques gastéropodes terrestres et fluviatiles de France*, thèse pour le doctorat ès sciences naturelles. Toulouse, 1851.

(4) Voy. fig. 27 *c*.

chez les *Succinea Pfeiferi*, *Cyclostoma elegans* et *Ancylus fluviatilis*.

L'étude que nous avons faite de l'organisation de l'œil dans le *Z. algirus* nous a montré qu'elle est semblable, sauf quelques particularités, à celle qu'on lui connaît dans les Hélices; nous nous contenterons donc d'une description rapide.

Dans l'œil du *Zonites*, comme dans celui de la plupart des autres Gastéropodes, on distingue une membrane conjonctive externe, mince, un peu plus épaisse en arrière, et formant comme une coque : c'est la sclérotique, dont l'existence a été pour la première fois reconnue par de Blainville (1).

Dans sa partie antérieure, on remarque la cornée, qui, ici, comme dans les Hélices, où Leydig l'a parfaitement observée, ne présente pas la même courbure que la sclérotique, dans laquelle elle est embrassée; nous avons déjà dit, en effet, que le rayon de courbure de la cornée était plus petit (2).

Intérieurement à la sclérotique se trouve une membrane ténue colorée en noir. Cette teinte n'est pas uniforme et continue, comme on a l'habitude de le dire : le pigment auquel elle est due y est disposé par places, laissant dans l'intervalle des vides ou des lacunes (3). Cette membrane est la choroïde. Entre elle et la sclérotique on distingue une couche incolore, cellulo-granuleuse, dont l'existence a été déjà constatée chez les Hélices par Keferstein et Leydig, et qui est regardée comme appartenant à la rétine. Nous avons représenté cette couche composée de petites cellules allongées qui mesurent $0^{mm},01$ (4). — Indépendamment de cette membrane rétinienne qu'il qualifie d'*externe*, Keferstein décrit une membrane rétinienne intérieure qui tapisserait la choroïde et lui formerait un revêtement gris; elle se composerait d'éléments arrondis finement granuleux et de petits corps sans structure en forme de bâtonnets (5). Nous ne sommes pas

(1) De Blainville, *Anatomie comparée*, 1822, p. 445.

(2) Fig. 27 c.

(3) Fig. 30.

(4) Fig. 29.

(5) Keferstein, *Klassen und Ordnungen des Thierreichs* : Weichthiere, 1864. Article n° 3.

parvenu à constater la présence de cette rétine interne (1).

La choroïde forme par son bord, au voisinage de la cornée, une sorte de pupille qui est ainsi entourée par un anneau qu'on peut appeler iridioïde.

Derrière la cornée on trouve le cristallin, qui est volumineux et très-sensiblement sphérique (2). Son diamètre est de $0^{mm},25$. Il est formé de couches concentriques qui se dissolvent sous l'influence de l'ammoniaque, mais il reste toujours un noyau insoluble, comme l'a indiqué Lespés.

Le corps vitré, déjà reconnu par Swammerdam, est gélatineux, composé d'une substance claire sans structure.

Dans son mémoire sur l'anatomie de l'*Helix algira*, Van Beneden a pris le gros nerf tentaculaire pour le nerf optique, qui est placé à côté et qui est très-grêle. Celui-ci tire son origine, ainsi que nous l'avons vu, du lobule de la sensibilité spéciale. Il naît tout à côté du nerf tentaculaire, mais il ne se confond pas avec lui en ce point, comme on l'a dit d'une manière trop générale. « Chez les Céphalés à tentacules oculifères, les deux nerfs sont toujours confondus inférieurement », a répété Moquin-Tandon après Lespés (3). Or, ces nerfs, accolés dans une petite portion de leur trajet chez certaines espèces, sont chez le *Zonites algirus* toujours distincts et séparés (4).

Le nerf décrit dans le tentacule des sinuosités plus ou moins

(1) A propos de cette observation de Keferstein, Leydig émet également un doute. « J'avoue, dit-il, ne pas être bien édifié sur cette rétine interne » (*loc. cit.*, p. 56). Puis, en parlant de la constitution des membranes de l'œil, il s'exprime ainsi : « J'ai reconnu au moyen des réactions que les éléments histologiques de la rétine extérieure et de la choroïde sont les mêmes cellules, qui seulement sont claires à l'extérieur et pigmentées à l'intérieur. Sur des yeux d'*Helix hortensis* qui avaient été conservés dans une faible solution de bichromate de potasse, la rétine extérieure et la choroïde se dissociaient en cellules cylindriques assez longues, dont l'extrémité tournée en dedans est très-pigmentée, tandis que l'extrémité qui regarde en dehors et où se trouve le noyau est dépourvue de pigment et se termine en plusieurs courtes fibrilles. » Pareille disposition ne nous a pas été présentée par l'œil du *Zonites algirus*, bien que nous ayons employé les « réactions » indiquées par Leydig ; les granulations pigmentaires de la choroïde nous ont toujours paru distinctes des éléments cellulaires placés en arrière.

(2) Voy. fig. 28.

(3) Moquin-Tandon, *loc. cit.*, t. I, p. 144.

(4) Voy. fig. 17.

prononcées, suivant l'état de rétraction ou d'extension de ce tentacule, et il présente, immédiatement avant son entrée dans l'œil, une dilatation gangliforme qui a été indiquée par Lespés et comparée par lui à une sorte de ganglion optique (1). Ce renflement est piriforme et assez considérable dans l'espèce qui nous occupe (2).

ORGANE DE L'OUÏE.

Il n'y a pas longtemps qu'on a reconnu l'existence du sens de l'ouïe dans les Gastéropodes. Dans son mémoire sur la Limace et le Colimaçon, Cuvier dit, en effet : « L'ouïe ne paraît point exister dans cette famille, on n'y en trouve ni les signes extérieurs ni les organes (3). » — Il n'y a guère plus de trente ans que ces organes ont été découverts. Signalés d'abord par Eydoux et Souleyet, qui avaient reconnu leurs fonctions (4), ils ont été depuis l'objet de travaux importants et nombreux parmi lesquels il faut citer le mémoire de Krohn publié en 1839, dans les *Archives* de Müller, et surtout celui de von Siebold, qui date de 1841 et qui est inséré dans le même recueil. Plus tard, en 1856, M. Adolf Schmidt a traité spécialement ce sujet dans un travail sur l'organe auditif des Mollusques (5), et tout récemment M. de Lacaze-Duthiers a fait paraître une remarquable étude sur ce point d'anatomie dans les *Archives de zoologie expérimentale*, sous ce titre : *Otocystes, ou capsules auditives des Mollusques* (*Gastéropodes*) (6). Mais, depuis que ces organes ont été reconnus, ainsi que leur nature et leur fonction, leur description a trouvé place dans toutes les monographies anatomiques qui ont été écrites sur les Gastéropodes, et il faudrait citer les noms et

(1) Ch. Lespés, *loc. cit.*, p. 33.

(2) Voy. fig. 27.

(3) Cuvier, *loc. cit.*, p. 36.

(4) L'*Institut*, 1838, p. 376.

(5) Ad. Schmidt, in *Zeitschrift für die gesammen Naturwissenschaften*, 1856, n° 11, p. 289.

(6) Tome I, p. 97.

les travaux de presque tous les malacologistes contemporains, si l'on voulait faire l'historique de cette question.

Aujourd'hui tous les anatomistes s'accordent à regarder, comme organes de l'audition dans les Mollusques, deux petites vésicules pleines d'un liquide qui tient en suspension des corpuscules calcaires, nommés *otolithes*, agités de mouvements particuliers. Ces organes sont en communication avec le système nerveux central.

Jusqu'ici on avait cru que chez un grand nombre de Gastéropodes, parmi lesquels les *Helix*, les vésicules auditives étaient en rapport avec les ganglions antérieurs de la masse sous-œsophagienne, c'est-à-dire avec les ganglions pédieux, et en effet ces organes sont en contact avec ces ganglions sur lesquels ils reposent. L'apparence avait induit en erreur les plus habiles observateurs, lorsque M. de Lacaze-Duthiers, frappé de l'étrangeté de ce fait, a repris l'étude de cette question, et, par des préparations d'une extrême délicatesse, il est arrivé à constater que, si la position de la vésicule auditive était variable, le nerf auditif ne tirait pas moins toujours son origine du ganglion cérébroïde. Ce résultat est très-important, en ce qu'il démontre la fixité des connexions de ces organes avec les centres nerveux.

M. de Lacaze-Duthiers a proposé le nom d'*otocyste* pour désigner la poche auditive, comme étant d'un emploi plus commode que les expressions multiples usitées jusque-là. Cette dénomination nouvelle mérite d'être adoptée.

L'éminent professeur de la Sorbonne reconnaît plusieurs types dans la disposition des otocystes par rapport aux ganglions pédieux.

1er *type :* Otocystes éloignées des ganglions pédieux.

2e *type :* Otocystes voisines, mais séparées des ganglions pédieux.

3e *type :* Otocystes reposant sur le centre pédieux.

4e *type :* Otocystes en rapport direct et apparent avec le centre sus-œsophagien.

Au troisième type appartiennent le plus grand nombre des Gastéropodes, et en particulier les *Zonites*.

Une espèce de ce genre, le *Zonites cellarius*, a été étudiée par M. de Lacaze-Duthiers (1). Il a reconnu que le nerf acoustique, pour aller de l'otocyste au ganglion cérébroïde, gagne la partie externe de la masse sous-œsophagienne, en passant au-dessous du connectif qui unit le ganglion pédieux aux ganglions postérieurs de cette même masse. Le nerf contourne ce connectif et remonte ensuite au ganglion sus-œsophagien entre les deux cordons latéraux.

Nous avons dû vérifier si cette disposition se retrouvait dans le *Zonites algirus*, et nous avons suivi pour cela les procédés de préparation indiqués par M. de Lacaze-Duthiers. Sur une masse ganglionnaire durcie par l'action de l'acide chromique, nous avons fait agir l'ammoniure de carmin, ensuite nous avons placé la préparation dans l'acide acétique et enfin dans la glycérine. Nous avons eu alors la satisfaction de reconnaître le nerf acoustique placé ainsi que l'indique cet habile observateur.

Les otocystes sont placées contre la partie postérieure des ganglions pédieux, où elles se montrent comme des points blancs.

M. de Lacaze-Duthiers donne de l'otocyste la définition suivante : « Vésicule tapissée intérieurement par une couche de cellules nerveuses en continuité évidente avec le système nerveux central et remplie d'un liquide au milieu duquel flottent et tremblotent des particules calcaires agitées par des cils vibratiles (2). »

Les otocystes sont de forme arrondie ou ovalaire, nous en avons vu des unes et des autres; elles mesurent en moyenne $0^{mm},25$ de diamètre (3). On y trouve des otolithes en grand nombre. Ceux-ci sont ovoïdes, un peu comprimés latéralement (4). On y distingue souvent deux lignes qui s'entrecroisent perpendiculairement en passant par le centre, et qui divisent l'otolithe en quatre fragments sensiblement égaux qu'une légère pression sépare les uns des autres. Dans leur grand diamètre les

(1) De Lacaze-Duthiers, *loc. cit.*, p. 151, et pl. 2, fig. 4.
(2) Idem, *loc. cit.*, p. 105.
(3) Voy. fig. 31.
(4) Fig. 32.

otolithes mesurent de $0^{mm},015$ à $0^{mm},020$. Siebold comparait ces petits corps à des cristallins, et l'on sait qu'ils sont formés de carbonate de chaux. Si, en effet, on fait agir sur la préparation un peu d'acide chlorhydrique, on voit se produire sous le microscope un dégagement de gaz et l'otolithe disparaître.

Nous ne dirons qu'un mot relativement à l'histologie de la poche auditive qui a été étudiée avec beaucoup de soin par Leydig (1) chez les Gastéropodes. Dans le *Zonites algirus* comme dans les autres Pulmonés, l'otocyste est circonscrite par une membrane de tissu conjonctif strié, en dedans de laquelle on remarque une mince couche limitante homogène (2). Cette membrane est revêtue d'un épithélium qui tapisse intérieurement la paroi de l'otocyste. Il est formé de cellules à noyau volumineux et dont la surface libre est garnie de cils vibratiles très-ténus et très-courts, qui communiquent aux otolithes les mouvements dont ils sont animés.

Il serait important, comme l'a fait observer M. de Lacaze-Duthiers, de résoudre les deux questions suivantes (3) : « Les cellules de la paroi interne de l'otocyste sont-elles nerveuses? et en second lieu, quelles sont leurs relations avec les fibres du nerf? » Nous n'avons pu, à notre grand regret, éclairer ce point délicat de structure histologique.

APPAREIL DIGESTIF.

L'appareil digestif du *Zonites algirus* présente le même mode général de conformation que celui du Colimaçon, si bien décrit par Cuvier dans son mémoire sur l'anatomie de ce Mollusque.

La bouche s'ouvre à l'extrémité antérieure du corps au-dessous de cette portion que Draparnaud a appelée *mufle*. Cet orifice est entouré de lèvres épaisses, très-contractiles, et conduit dans une cavité buccale assez spacieuse, dont les parois sont

(1) Leydig, *Traité d'histologie comparée*, p. 316, et *Zur Anatomie und Physiologie der Lungenschnecken : Das Ohr*, p. 58.

(2) Voy. fig. 31.

(3) De Lacaze-Duthiers, *loc. cit.*, p. 158.

très-musculeuses. C'est à cette partie arrondie et renflée qu'on donne le nom de *bulbe pharyngien* ou de *masse buccale* (1). A cette masse buccale s'attache, ainsi que nous l'avons vu, un muscle puissant, et qui, en se contractant, la ramène en dedans. « Alors, dit Cuvier, la partie la plus voisine de la peau la suit et forme un petit canal au devant d'elle ; quand elle se porte en avant, cette portion de la peau ressort et contribue seulement à dilater les lèvres (2). »

A propos des organes du tact, nous avons parlé des lobes labiaux qui sont placés latéralement au-dessous de l'orifice buccal et nous en avons fait connaître la structure ; nous n'y reviendrons pas. Nous avons indiqué aussi les petits muscles qui s'insèrent extérieurement sur la masse buccale ; c'est maintenant celle-ci que nous devons étudier en elle-même. Sa paroi est essentiellement musculaire ; elle est recouverte en dehors de tissu conjonctif, et elle présente en dedans un épithélium. La couche musculaire se continue avec celle de la peau et offre avec elle une analogie complète. Le tissu conjonctif qui la revêt extérieurement se compose de cellules assez grandes qui renferment parfois des vésicules graisseuses ou du carbonate de chaux. L'épithélium qui tapisse la cavité buccale se continue avec l'épiderme, mais il en diffère à quelques égards. Les cellules qui le composent sont cylindriques comme celles de l'épiderme, mais plus développées. La cuticule surtout s'y montre plus épaisse et laisse voir la trace de sa division en couches séparées. Cet épithélium n'est pas vibratile, sauf peut-être en un point signalé par M. Semper et formé par « une saillie qui, partant du fond, s'étend assez en avant sur la paroi supérieure de la cavité buccale » (3).

Dans cette cavité on trouve un appareil maxillaire composé de pièces de consistance cornée au nombre de deux. L'une d'elles est implantée dans la voûte et est assez improprement appelée *mâchoire ;* l'autre repose sur le plancher de la bouche et

(1) Cuvier, *loc. cit.*, p. 116.
(2) Voy. fig. 38 *a*.
(3) Carl Semper, *loc. cit.*, p. 354.

est désignée sous le nom de *langue*. La pièce supérieure ressemble beaucoup, suivant la remarque de Van Beneden, au bec des Céphalopodes, à cause de la saillie recourbée qu'elle présente en avant (1). Cette partie est colorée en brun. La langue, moins dure et moins résistante que la mâchoire, offre dans les Gastéropodes une disposition qui a été étudiée avec soin dans différentes espèces par Lebert (2), Huxley (3), Speyer (4), Claparède (5), Semper (6), etc., et qui est par conséquent bien connue aujourd'hui. Sur ce point, Van Beneden (7), dont le mémoire est antérieur aux travaux de ces zoologistes, se borne à dire : « La pièce inférieure est beaucoup moins solide que la pièce supérieure et se trouve repliée vers son milieu sur elle-même ; elle est divisée en deux parties : l'une, postérieure, est adhérente aux muscles; l'autre moitié est entièrement libre et mobile, et peut jouer dans la cavité de la bouche : c'est sans doute à cause de cela qu'elle a reçu le nom de langue. »

On voit qu'il n'est question dans ce passage que de la râpe linguale et non de l'appareil lingual dans son ensemble, dont la disposition ne fut étudiée que quelques années plus tard par Lebert. Cet appareil se compose d'une partie fondamentale cartilagineuse (8) ayant la forme d'un fer à cheval dont les branches sont dirigées en arrière et donnent attache chacune à un muscle puissant (9); c'est sur cette saillie que repose la lame

(1) Voy. fig. 35.

(2) Lebert, *Beobachtungen über die Mundorgane einiger Gasteropoden* (*Muller's Archiv*, 1846, p. 435).

(3) Huxley, *On the Morphology of the Cephalous Mollusca* (*Philos. Trans.*, 1853, p. 58).

(4) Speyer, *Zootomie der* Paludia vivipara. Cassel, 1855.

(5) Claparède. *Anatomie und Entwickelungsgeschichte der* Neritina fluviatilis (*Muller's Archiv*, 1857, p. 144 et suiv.).

(6) Carl Semper, *loc. cit.*, p. 354, et *Zum feineren Baue der Molluskenzunge* (*Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie*, 1858, t. IX, p. 271).

(7) Van Beneden, *loc. cit.*, p. 281.

(8) La nature cartilagineuse de cette partie de l'appareil lingual a été contestée par M. Semper, qui la considère comme musculaire; mais l'étude attentive que nous en avons faite ne nous permet pas de nous ranger à cette manière de voir.

(9) Voy. fig. 34 *a*.

cornée qui constitue la langue. Celle-ci a 12 millimètres de longueur environ et est divisée en deux parties, comme l'a remarqué Van Beneden ; elle est en rapport par sa partie moyenne avec la cavité du cartilage lingual, et de là elle s'infléchit en avant et en arrière. La partie antérieure est libre dans la cavité buccale ; la partie postérieure, plus longue, n'est pas, ainsi que le dit Van Beneden, adhérente aux muscles ; elle est repliée longitudinalement sur elle-même et elle s'engage dans un fourreau membraneux dont l'extrémité postérieure formé comme une espèce de matrice où se développe la râpe linguale.

Cette portion de l'appareil lingual est désignée sous le nom de *papille* (1). Elle est placée entre les deux muscles latéraux qui font suite en arrière au cartilage lingual, et se termine par un petit tubercule arrondi qui fait saillie entre ces deux muscles dans la cavité générale. En avant, elle présente une extrémité en pointe, qu'on voit logée dans l'excavation que forme la concavité du cartilage lingual et au-dessous de laquelle passe la langue, pour aller s'engager dans la gaîne membraneuse que lui fournit la papille. Cette extrémité antérieure s'unit aux muscles latéraux par deux prolongements qui se relient à leur tour avec la paroi postérieure de l'œsophage, laquelle vient s'attacher à la langue vers son milieu, divisant ainsi en deux la cavité buccale.

La structure de cette papille est principalement musculaire ; elle est revêtue à l'extérieur de tissu conjonctif, et elle est formée ensuite d'une couche de fibres musculaires disposées circulairement ; elle présente dans son centre une partie plus opaque, constituée par un tissu assez rigide qui paraît être de nature conjonctive.

La râpe linguale, dont nous avons décrit la forme d'une manière générale, présente à sa surface de petites éminences qui ont été indiquées par M. Van Beneden. « Sur toute la surface de cette lame, dit-il, on remarque des crochets très-fins qui servent à retenir et à broyer les aliments, par le point d'appui qu'elle offre à la dent supérieure. Ces crochets sont disposés d'une

(1) Voy. fig. 34 *b*.

manière très-régulière en formant des dessins qui semblent caractéristiques lorsqu'on les examine au microscope. Ce serait peut-être un moyen très-avantageux à employer pour la détermination des espèces denteuses (1). » — On voit par là que ce naturaliste a émis l'idée que la disposition de l'armature linguale pouvait offrir un caractère utile pour la classification, et cette idée a été plus tard poursuivie par divers zoologistes, par MM. Lovén et Troschel principalement (2).

Les papilles qu'on trouve à la surface de la langue du *Zonites algirus* sont coniques, et très-régulièrement disposées suivant des lignes transversales qui donnent à cette surface un aspect strié. Ces lignes elles-mêmes forment trois zones longitudinales, les rangées des zones latérales étant un peu obliques d'arrière en avant et de dedans en dehors par rapport à celles de la zone médiane auxquelles elles font suite, formant ainsi avec elles une ligne brisée ouverte en avant. Ces papilles, qu'on désigne souvent aussi sous le nom de *dents*, mesurent $0^{mm},15$ de hauteur et $0^{mm},065$ de largeur à la base (3). Suivant Moquin-Tandon, c'est dans cette espèce qu'elles seraient les plus fortes, et il leur attribue $0^{mm},2$ de saillie (4), mais nous n'en avons pas observé d'aussi grandes.

Chaque papille se compose d'une partie basilaire surmontée d'un appendice conique qui en forme la pointe (5). Leur nombre est assez considérable : on en compte soixante-dix environ par rangée et il y a quatre-vingts rangées, ce qui porte leur nombre à cinq cent soixante à peu près.

On trouve à la surface inférieure de la langue un épithélium composé de cellules cylindriques assez courtes ($0^{mm},02$) pourvues de noyaux. La râpe linguale elle-même est formée, comme la mâchoire supérieure, de la substance qu'on appelle *chitine*.

(1) Van Beneden, *loc. cit.*, p. 281.

(2) Lovén, *Om tungans bevapning hos Mollusker* (*Ofversigt of Vitenskaps-Akademiens Förhandlingar*, 1847, p. 175). — Troschel, *Das Gebiss der Schnecken zur Begründung einer natürlichen Classification*. Berlin, 1856.

(3) Voy. fig. 37 et 38.

(4) Moquin-Tandon, *loc. cit.*, t. I, p. 41.

(5) Voy. fig. 38.

Œsophage. — L'œsophage prend naissance à la partie supérieure de la masse buccale, au-dessus de la langue, à laquelle il s'unit comme nous l'avons indiqué (1). Se dirigeant de là en arrière, il passe dans l'anneau œsophagien, accompagné par les canaux excréteurs des glandes salivaires dont nous nous occuperons plus tard. Après un trajet assez long de 4 centimètres environ, il arrive à l'estomac.

Les parois de l'œsophage sont minces, membraneuses. Elles sont formées par une couche musculaire recouverte extérieurement de tissu conjonctif et intérieurement d'un épithélium cylindrique. D'après M. Semper, cet épithélium serait vibratile par places disposées suivant des saillies longitudinales qu'on observe dans l'œsophage, et dans les sillons qui séparent ces saillies il n'y aurait pas de cils vibratiles (2). Dans le *Zonites algirus* nous n'avons reconnu en aucun point la présence de cils vibratiles. La couche musculaire est composée de fibres extérieures longitudinales et de fibres circulaires placées en dehors de celles-ci.

Estomac. — L'estomac se présente sous forme d'un sac allongé, accolé au foie (3); sa longueur est de 4 à 5 centimètres. Il n'offre rien de remarquable dans sa disposition; cependant, à l'inverse de ce qui existe chez les Hélices, il se distingue nettement de l'œsophage à son origine par une dilatation bien marquée, et le renflement qu'il forme est beaucoup plus considérable que chez celles-ci. Il se termine en un petit cul-de-sac qui existe aussi dans l'estomac des Hélices, là où commence l'intestin (4).

La structure histologique de l'estomac est la même que celle de l'œsophage. On observe à sa surface interne des plis longitudinaux qui sont coupés par des rides transversales. L'épithélium qui recouvre cette surface est cylindrique et nous n'y avons pas observé de cils vibratiles. D'après M. Semper, cet épithélium

(1) Voy. fig. 33 *b*.
(2) Carl Semper, *Beitrâge zur Anat. und Physiol. der Pulmonaten*, p. 360.
(3) Voy. fig. 33 *e*.
(4) Fig. 33 *c*.

est vibratile chez l'*Helix*, mais seulement par places dans la partie antérieure, tandis qu'il l'est partout dans la partie postérieure, au voisinage du pylore (1). Leydig dit qu'il est dépourvu de cils, de même que l'intestin (2).

Intestin. — L'estomac s'ouvre par son orifice pylorique dans un intestin flexueux et cylindrique. Cet intestin présente deux renflements (3), puis, se repliant au niveau de la glande de l'albumine, il décrit une anse double ; après quoi il longe le côté droit de la glande de Bojanus, et, se dirigeant en avant avec le canal excréteur de cette glande, il suit la paroi de la cavité pulmonaire pour venir se terminer par l'anus à côté de l'orifice respiratoire (4). L'intestin développé mesure 12 centimètres environ.

La composition histologique du tube intestinal est telle qu'on la connaît dans les Gastéropodes pulmonés en général. La couche musculaire, qui en est la partie essentielle, comprend deux ordres de fibres, les unes longitudinales, qui sont extérieures, les autres circulaires, qui sont intérieures. En dehors; on trouve une couche de substance conjonctive qui forme un revêtement séreux, et en dedans un épithélium composé de cellules cylindriques et munies de cils vibratiles, suivant M. Semper. Siebold nie la vibratilité de cet épithélium chez certains Gastéropodes, parmi lesquels les *Helix* (5). Carl Semper soutient au contraire que le mouvement vibratile existe chez tous les Pulmonés, sans exception (6). Leydig, dans son *Histologie comparée*, tombe à cet égard dans une singulière contradiction. Il dit, en effet, d'une part : « Dans l'*Helix hortensis* l'épithélium œsophagien ne vibre que sur des bandes longitudinales déterminées; l'*estomac et l'intestin paraissent être dépourvus de cils* (7). » Or, sur la figure qu'il donne à la page suivante représentant une coupe à travers

(1) Carl Semper, *loc. cit.*, p. 361.
(2) Leydig, *Traité d'histologie comparée*, p. 376.
(3) Voy. fig. 33 *f*, *f*.
(4) Fig. 45 *i*.
(5) Siebold et Stannius, *loc. cit.*, t. I, p. 317, note 1.
(6) Carl Semper, *loc. cit.*, p. 363.
(7) Leydig, *loc. cit.*, p. 376.

la paroi intestinale de ce même *Helix*, les cils sont fort nettement dessinés et de plus mentionnés dans la légende. Chez le *Zonites algirus*, nous n'avons pu constater l'existence de ces cils vibratiles dont les mouvements détermineraient un courant dirigé de l'estomac vers l'anus. L'observation de ces cils vibratiles, si tant est qu'ils existent, serait en tout cas fort difficile, car M. Semper, qui admet leur présence chez tous les Pulmonés sans exception, dit lui-même que « ce mouvement vibratile ne peut être distingué souvent que par ce fait que des corps flottant lentement sont tout à coup entraînés dans le tourbillon » (1). Or, en ce cas, l'erreur est facile, car une cause accidentelle peut produire souvent sur le porte-objet des courants qui entraînent les corpuscules flottant ou en suspension dans le liquide.

La position de l'anus est dans le *Zonites*, comme dans les *Helix*, à droite de l'orifice respiratoire.

Au tube digestif sont annexés des organes glandulaires dont nous devons maintenant nous occuper; ce sont les glandes salivaires et le foie.

GLANDES SALIVAIRES.

Les glandes salivaires sont au nombre de deux et entourent l'œsophage comme d'un anneau (2). Les canaux excréteurs (3), l'un à droite, l'autre à gauche de l'œsophage, passent avec lui dans le collier œsophagien, et viennent, à travers les parois de la masse buccale, s'ouvrir sur les côtés de la langue. Ces glandes sont beaucoup plus concentrées que dans le Colimaçon, où, ainsi que l'a décrit et figuré Cuvier, elles s'étendent en lobules minces et irréguliers sur la surface externe de l'estomac, qu'elles embrassent. Dans la Limace, la disposition de ces glandes se rapproche davantage de celle que présente le *Zonites;* elles s'étendent moins et ne se prolongent pas si loin en arrière que celles du Colimaçon. En effet, « elles ne dépassent pas, dit

(1) Carl Semper, *loc. cit.*, p. 363.
(2) Voy. fig. 33 *g*.
(3) Fig. 33 *d*, *d*.

Cuvier, la première dilatation qui marque la limite de l'œsophage et de l'estomac » (1). On voit donc que ces organes présentent dans le *Zonites* un plus haut degré de perfection, car leurs éléments sont plus rapprochés, moins épars et forment un tout mieux circonscrit.

Ces glandes ont une couleur jaune grisâtre. Leur étude histologique dans les Gastéropodes pulmonés a été faite avec soin par Carl Semper (2). Elles sont constituées par des cellules isolées, enveloppées chacune d'une membrane conjonctive qui se prolonge en un point sous forme d'un canal excréteur aboutissant au canal excréteur commun. Leydig range ces glandes dans le second des groupes entre lesquels il divise les glandes salivaires des Invertébrés, c'est-à-dire parmi « les glandes monocellulaires, mais *dont la membrane est close* et ne se prolonge pas en un conduit d'excrétion; elles ne sont appelées glandes monocellulaires que parce que chacune d'elles est placée dans une *tunica propria* (3).

» A ce schéma appartiennent les glandes salivaires des Gastéropodes terrestres (*Helix*, *Limax*, etc.) (4). »

Le canal excréteur est composé de trois couches : une extérieure, conjonctive; une moyenne, musculaire, et une interne, épithéliale, qui, d'après Siebold, porte des cils vibratiles (5); mais nous n'avons pu constater la présence de ces cils, malgré que nous les ayons recherchés à de forts grossissements (objectif

(1) Cuvier, *loc. cit.*, p. 18.

(2) Carl Semper, *loc. cit.*, p. 363.

(3) Cette dénomination ne nous semble pas heureuse. On ne peut appeler légitimement glandes monocellulaires que celles qui sont constituées par une cellule isolée, c'est-à-dire celles que Leydig range dans un premier groupe, sous le nom de *glandes réellement monocellulaires*. Toutes les autres sont des glandes qui sont composées d'un certain nombre de cellules, quel qu'en soit l'arrangement, et auxquelles peut s'appliquer par conséquent la dénomination de *polycellulaires* que Leydig réserve, à tort selon nous, pour celles dont il forme son troisième groupe et dans lesquelles chaque diverticulum conjonctif, au lieu de renfermer une seule cellule, comme dans le cas précédent, en renferme plusieurs. Les unes pourraient être appelées plus exactement *glandes composées à acini monocellulaires*, et les autres *glandes composées à acini polycellulaires*.

(4) Leydig, *Histologie comparée*, p. 396.

(5) Siebold et Stannius, *loc. cit.*, p. 320.

à immersion n° 7 de Nachet). M. Semper dit également qu'il n'a jamais réussi à les reconnaître chez les Pulmonés, malgré tous les soins qu'il a pris, si ce n'est pourtant chez le *Limnæus* (1). Le tissu conjonctif qui forme la couche externe de ce canal se continue avec celui qui unit les différents lobules glandulaires, et qui les entoure ; il est composé de cellules volumineuses.

FOIE.

Le foie du *Zonites algirus*, comme celui de tous les animaux de ce groupe, est très-volumineux. Il constitue une masse lobuleuse, de couleur olivâtre, qui entoure l'estomac et l'intestin, et remplit, avec une partie des organes reproducteurs, les tours supérieurs de la coquille. Ainsi que l'a indiqué Van Beneden, « il est divisé en deux parties, dont l'une forme avec l'ovaire le tortillon, tandis que l'autre entoure les intestins en forme de lobules » (2). La première de ces parties comprend deux et la seconde trois lobules (3). Ces lobes sont unis aux replis que forme le tube digestif par du tissu cellulaire et par les nombreuses ramifications de l'artère hépatique. Les différents canaux biliaires se réunissent, pour chacune des deux portions du foie, en un canal commun qui s'ouvre à côté du pylore, de sorte qu'il y a en définitive deux canaux excréteurs distincts, s'ouvrant isolément dans le tube digestif (4), ce qui paraît avoir échappé à Van Beneden. Cette disposition, qu'on observe dans le *Zonites algirus*, s'éloigne donc de celle qu'on trouve dans le Colimaçon, où le foie ne présente pas ainsi une division complète en deux parties, munies chacune d'un canal excréteur particulier, mais dont les quatre lobes ont un canal excréteur commun. Elle offre au contraire de l'analogie avec celle qu'on rencontre dans la Limace, où il y a deux canaux excréteurs, dont l'un pour les trois lobes antérieurs, et l'autre pour les deux lobes postérieurs du foie (5).

(1) Carl Semper, *loc. cit.*, p. 366.
(2) Van Beneden, *loc. cit.*, p. 282.
(3) Voy. fig. 39.
(4) Voy. fig. 39 *c*, *c'*.
(5) Cuvier, *loc. cit.*, p. 20.

Les travaux de Karsten (1), Meckel (2), Leidy (3), etc., ont fait connaître dans tous ses détails la structure du foie des Gastéropodes : nous n'y insisterons pas longuement.

Les utricules qui entrent dans la composition des lobules hépatiques sont formés par une membrane conjonctive limitant la cavité qui renferme les cellules de sécrétion.

Leydig a signalé la présence d'éléments musculaires dans la structure du foie des Mollusques. « Il est intéressant de remarquer, dit-il, que des muscles peuvent être appliqués autour de la *tunica propria*. J'en ai vu, soit dans l'enveloppe péritonéale du foie, soit entre les follicules de la Paludine (4). » Nous les avons recherchés dans le *Zonites*, où nous avons pu constater également leur existence.

Les cellules hépatiques sont irrégulièrement polyédriques par pression réciproque ; une fois isolées, elles se montrent souvent sphériques (5). Elles sont de dimension variable, et atteignent jusqu'à $0^{mm},05$ de diamètre, quand elles sont entièrement développées; les plus jeunes sont les plus petites et d'une grandeur moindre. Ces cellules contiennent des corpuscules de couleur jaune, en quantité plus ou moins grande ; certaines d'entre elles en sont dépourvues, et ne renferment qu'une substance liquide également jaune.

Les canaux hépatiques sont formés de tissu de substance conjonctive, au milieu duquel j'ai observé la présence de fibres ténues qui m'ont paru de nature musculaire ; leur surface interne est tapissée d'une couche d'épithélium, sur lequel je n'ai pu reconnaître des cils vibratiles.

(1) Karsten, *Disquisitio microscopica et chimica hepatis et bilis Crustaceorum et Molluscorum* (*Nova Acta Acad. nat. curios.*, t. XXI, p. 295 et suiv.).

(2) H. Meckel, *Mikrographie einiger Drusenapparate der niederen Thiere* (*Müller's Archiv für Anat. und Physiol.*, 1846, p. 1).

(3) Leidy, *Researches on the comp. structure of the Liver* (*American Journal of the Medical Sciences*, 1848).

(4) Leydig, *loc. cit.*, p. 411.

(5) Voy. fig. 40.

SYSTÈME CIRCULATOIRE.

Le système circulatoire des Mollusques en général a été l'objet d'observations si nombreuses et en particulier d'une étude si exacte de la part de M. Milne Edwards, qu'il est aujourd'hui parfaitement connu dans son ensemble. On sait que, chez les Gastéropodes pulmonés, le cœur est simple, et se compose d'un seul ventricule et d'une seule oreillette. Il est enveloppé d'un péricarde, et situé dans la région dorsale de l'animal. L'aorte, qui conduit le sang dans les diverses parties du corps, se divise en deux artères : l'une qui se dirige en arrière, et qu'on nomme *artère hépatique*, parce qu'elle se distribue principalement au foie ; l'autre qui, après s'être infléchie en bas, se dirige en avant, et qu'on appelle *artère céphalique*. Le sang porté par ces vaisseaux va se répandre dans les lacunes interorganiques, ainsi que l'a péremptoirement démontré M. Milne-Edwards (1). Ce système lacunaire communique avec un canal qui occupe le bourrelet marginal du manteau, et qui embrasse la partie antérieure de la chambre pulmonaire. Il s'ouvre dans le réseau vasculaire, à mailles très-serrées, qui existe dans la paroi de cette chambre, et qui correspond au réseau capillaire du poumon où s'opère l'hématose chez les animaux supérieurs. Ce réseau vasculaire reçoit en outre le sang qui lui est apporté par les ramifications d'un canal veineux, qu'on observe le long de la cavité pulmonaire, à côté de l'intestin qu'il accompagne jusqu'au voisinage de l'anus. De là le sang est ramené au cœur par des vaisseaux veineux, nettement circonscrits, qui se réunissent en un seul tronc, la *veine pulmonaire*, laquelle se rend à l'oreillette. L'ensemble de cette circulation a été parfaitement décrit par M. Milne Edwards, et représenté pour le Colimaçon dans les planches 20 et 21 du *Voyage en Sicile;* nous ne pouvons mieux faire que d'y renvoyer le lecteur.

Nous devons mentionner encore dans l'appareil circulatoire

(1) *Voyage en Sicile*, t. I, p. 89. — *Ann. sc. nat.*, 3e série, t. III, p. 289, et t. VIII, p. 71. — *Leçons sur l'anatomie et la physiologie comparée*, t. III, p. 146.

une espèce de système porte, indiqué par Treviranus, et qui consiste en un vaisseau, lequel débouche dans le tronc de la veine pulmonaire, et envoie ses nombreuses ramifications dans la substance du rein, qui occupe la partie postérieure et supérieure de la cavité pulmonaire.

Le péricarde, dans lequel est situé le cœur avec son oreillette, consiste dans une sorte de sac sans ouverture, recouvrant d'un côté le cœur, qui semble suspendu dans son intérieur, et adhérant de l'autre à la membrane qui limite la cavité pulmonaire, au fond de laquelle il est placé, à côté du rein, dont il longe le bord externe (1). La composition du péricarde est plus complexe qu'on ne le croirait au premier abord, vu sa finesse et sa minceur. On y trouve en effet des fibres musculaires semblables à celles qu'on rencontre dans les autres parties du corps, et qui sont entrecroisées dans tous les sens, de manière à constituer un tissu assez serré. Ces fibres musculaires sont unies entre elles par du tissu conjonctif; enfin, la surface interne du péricarde est recouverte d'un épithélium cylindrique composé de cellules assez courtes, à noyau volumineux. Nous nous sommes assuré de la structure musculaire du péricarde par l'emploi d'un mélange formé d'acide nitrique et d'acide chlorhydrique par parties égales, dilués dans 10 parties d'eau. Après avoir fait macérer dans ce liquide, pendant trois ou quatre jours, un lambeau de la membrane péricardique, les fibres musculaires sont faciles à dissocier et se présentent avec une parfaite netteté.

Le cœur, entouré par le péricarde, occupe chez le *Zonites algirus* une position presque longitudinale, l'oreillette étant en avant et le ventricule en arrière. Il diffère en cela de ce qu'on observe chez l'*Helix Pomatia*, où il se dirige transversalement, l'oreillette à droite et la pointe à gauche, ainsi que l'a indiqué Cuvier (2). L'oreillette et le ventricule sont en forme de pyramides, et se correspondent par leur base, mais sont séparés par un étranglement bien marqué qui forme une espèce de pédicule (3). L'oreil-

(1) Voy. fig. 45 *p*.
(2) Cuvier, *loc. cit.*, p. 24, et pl. 2, fig. 1.
(3) Voy. fig. 41 *c* et fig. 45.

lette est plus petite que le ventricule, et cela dans le rapport de 1 à 3 environ. On sait que, chez certaines espèces, c'est l'inverse qui a lieu (Testacelle).

La surface externe du cœur est tapissée par un épithélium cylindrique, qui se continue avec celui dont la cavité péricardique est revêtue. Les parois de l'oreillette et celles du ventricule sont essentiellement musculaires ; mais celles de l'oreillette sont très-minces, et à cause de cela paraissent transparentes, tandis que celles du ventricule, beaucoup plus épaisses, sont opaques. Dans l'un et dans l'autre, la surface interne est recouverte d'un épithélium à cellules aplaties, ayant l'apparence d'un épithélium pavimenteux.

L'orifice qui met en communication le ventricule avec l'oreillette, par l'intermédiaire du petit canal résultant de l'étranglement dont nous avons parlé, présente un appareil valvulaire, que Cuvier a fait connaître dans les *Helix*. « Son entrée du côté de l'oreillette, dit-il en parlant du ventricule, est garnie de deux valvules membraneuses, de forme à peu près carrée, tournées de manière qu'elles y laissent venir le sang du poumon par l'oreillette, mais qu'elles ne le laissent pas ressortir de ce côté-là (1). » Ces valvules ne sont pas planes, et forment par leur face ventriculaire une concavité, de sorte qu'en se mettant en contact l'une avec l'autre par leur bord libre, elles ferment l'orifice auriculo-ventriculaire, et s'opposent au retour du sang dans l'oreillette, comme le montre la figure schématique 41. De plus, ces valvules ne sont pas simplement membraneuses et constituées par un repli de l'*intima* conjonctive ; mais on trouve des éléments musculaires dans leur composition.

Vaisseaux périphériques. — La structure des artères dans les Gastéropodes est bien connue, et elle présente dans le *Zonites algirus* les mêmes caractères que dans l'*Helix Pomatia* (2). On y distingue une membrane externe, de nature conjonctive ou *adventitia*, formée de cellules volumineuses qui renferment sou-

(1) Cuvier, *loc. cit.*, p. 24.
(2) Leydig, *loc. cit.*, p. 494.

vent des corpuscules jaunâtres (1). On rencontre ensuite une tunique de nature musculaire (2), qui se compose de fibres disposées en treillis, les unes étant longitudinales et les autres circulaires. Enfin, à l'intérieur, on trouve un revêtement épithélial. Sur les gros troncs, la couche conjonctive externe a une épaisseur considérable, qui diminue à mesure que le vaisseau se ramifie, en même temps que la couche musculaire disparaît peu à peu, et alors cette couche conjonctive se confond avec le tissu interstitiel des organes, de sorte qu'on ne peut réussir à en voir nettement la terminaison. Il est impossible en ces points-là de reconnaître aux vaisseaux une membrane propre ; le sang s'épanche alors dans les lacunes interorganiques.

Au sujet de ces espaces lacunaires, tous les naturalistes ne sont pas d'accord, et il en est quelques-uns parmi eux qui n'admettent pas l'opinion soutenue par M. Milne Edwards dans ses remarquables travaux sur la constitution de l'appareil circulatoire chez les Mollusques ; pourtant l'exactitude de la description donnée par l'éminent professeur est hors de doute, et il ne peut y avoir désaccord que dans l'interprétation des faits. Pour les adversaires de M. Milne Edwards, en effet, les lacunes ne seraient autre chose que des veines qui se seraient extraordinairement développées, et dont les parois amincies adhéreraient à la surface des organes environnants et se confondraient avec elle. C'est là la manière de voir que Moquin-Tandon, se basant sur l'opinion de Gratiolet, a formulée, dans son *Histoire naturelle des Mollusques*, de la façon suivante : « Des observations exactes, dit-il, ont montré que les Gastéropodes ne sont pas privés de ce système (veineux) ; seulement leurs veinules, au lieu d'être tubuleuses, comme celles des animaux supérieurs, se trouvent à l'état de *sinus*, analogues à ceux de la dure-mère des Vertébrés. La membrane excessivement mince qui forme ces sinus tapisse exactement les interstices des fibres musculaires et les grandes cavités du corps. On a pris

(1) Voy. fig. 42 *a* et fig. 44.
(2) Fig. 42 *b*.

d'abord ces sinus pour des *lacunes*, et l'on a conclu que l'appareil circulatoire des Mollusques était un appareil interrompu ou incomplet (1). »

Cette façon d'interpréter les choses n'étant pas en contradiction avec les résultats mêmes auxquels M. Milne Edwards était arrivé par l'expérimentation physiologique, la difficulté ne pouvait être résolue que par l'étude histologique des parois de ces prétendus vaisseaux. Pour être autorisé à les considérer comme tels, il fallait leur reconnaître une paroi propre, constituée par une membrane indépendante des parties voisines, quoique appliquée sur elles. Or l'examen le plus attentif montre qu'il n'en est pas ainsi, et par conséquent, au point de vue morphologique, on ne saurait considérer ces sinus veineux que comme des cavités creusées dans le tissu conjonctif interorganique. C'est là aussi la pensée de Leydig, lorsqu'il cherche à définir ce qu'on doit entendre par cette expression de *lacunes*, tout en faisant observer combien il est difficile d'établir rigoureusement la limite qui sépare un vaisseau sanguin d'une voie sanguine interstitielle; car il y a des états qui forment comme le passage de l'un à l'autre, quand les vaisseaux ne sont plus limités que par une simple couche conjonctive.

« Chez les Mollusques, dit-il, les vaisseaux périphériques ont pour ainsi dire dans la règle subi cette dégradation. Dès que les ramifications artérielles n'ont plus de muscles, la paroi conjonctive du vaisseau se confond avec le tissu conjonctif interstitiel; celui-ci tantôt forme des mailles par l'enchevêtrement de ses faisceaux, tantôt circonscrit de grandes cavités, mais toujours de telle sorte que ces cavités se continuent avec les vaisseaux. Par conséquent, si j'emploie le nom de *lacunes*, je n'entends pas par là des *cavités sans parois*, mais bien des cavités et des canaux qui sont délimités par de la substance conjonctive : mais *celle-ci n'est pas distincte du reste du tissu conjonctif;* au contraire, l'autre face de la paroi conjonctive peut représenter la *tunica propria* d'une glande, ou le sarcolemme d'un muscle, ou le névri-

(1) Moquin-Tandon, *loc. cit.*, t. I, p. 89.

lème, etc. Fréquemment, par exemple, dans la Paludine, entre les follicules hépatiques, ou chez les Céphalopodes et les Acéphales, dans le pied, la charpente des cavités conjonctives où le sang chemine est aussi tissée de muscles. Sur les canaux veineux qui conduisent le sang provenant des interstices du corps vers les organes respiratoires, les muscles se disposent autour des vaisseaux et les enveloppent de leurs mailles, de telle sorte qu'il devient alors possible de reconnaître aux vaisseaux une certaine autonomie (1). »

On voit donc que l'étude histologique confirme et légitime l'opinion de M. Milne Edwards, car là où l'on ne peut distinguer de paroi propre, limitant la cavité qui contient le sang, on est autorisé à regarder celle-ci non comme un vaisseau, mais comme une lacune interorganique.

Ce système lacunaire, qui correspond au réseau capillaire des animaux supérieurs, comprend la cavité générale, le sinus péricardique, une lacune sanguine du rein et le canal creusé dans le pied. Erdl (2), cité par de Siebold, a décrit, dans l'espèce qui nous occupe, des réseaux veineux sur l'appareil digestif, et il en a donné une figure qui a été reproduite par Carus et Otto (3). « Mais je les regarde, dit de Siebold, comme des réseaux artériels, et cela avec d'autant plus de raison, que nulle part, dans sa dissertation, Erdl ne démontre une communication directe entre les veines et les artères (4). » Nos propres observations nous paraissent d'accord avec cette manière de voir; mais nous avons eu le regret de ne pouvoir prendre connaissance du travail même de Erdl, qu'il nous a été impossible de nous procurer.

Sang. — Le sang du *Zonites algirus* est, comme celui des Hélices, d'une couleur légèrement opaline et bleuâtre. Le plasma y domine, et il tient en suspension des globules en nombre peu considérable. Il ne renferme qu'une très-faible proportion de

(1) Leydig, *loc. cit.*, p. 496.

(2) Erdl, *Dissertatio inaug. de Helicis algiræ vasis sanguiferis*, 1840.

(3) Carus et Otto, *Tabul. Anat. comp. illustr.*, pars VI, pl. 2, fig. 5.

(4) Siebold et Stannius, *loc. cit.*, t. I, p. 325, note 4.

fibrine ; on y a reconnu la présence de sels calcaires, carbonates et phosphates de chaux ; de là l'effervescence signalée par Carus (1), quand on le soumet à l'action d'un acide.

Les corpuscules sanguins sont constitués par des cellules sphériques (2) qui sont pourvues d'un noyau difficile à apercevoir, mais qui devient distinct sous l'influence de l'acide acétique. Ces corpuscules, qui, du reste, n'ont pas tous le même volume, ont en moyenne $0^{mm},005$, tandis que chez l'*Helix Pomatia*, ils n'ont, suivant Prévost et Dumas, que $0^{mm},002$.

Leydig a figuré dans la Paludine vivipare (3) des globules à forme dentelée, qu'on retrouve aussi dans les autres espèces, mais qui, selon l'opinion émise par Carl Semper (4), paraissent être produits accidentellement, peut-être par l'action de l'air. En effet, si, comme l'indique cet observateur, on porte avec rapidité la préparation sous le microscope, on peut voir se produire de semblables saillies sur des cellules qui auparavant n'en présentaient aucune trace. En outre, si, sur une préparation convenablement faite, on examine le sang contenu dans le réseau pulmonaire, on n'y voit que des globules sphériques, tandis que ceux qui se sont échappés des vaisseaux présentent parfois des dentelures.

APPAREIL RESPIRATOIRE.

L'organe respiratoire des Gastéropodes pulmonés consiste en une cavité dont la voûte est occupée par le réseau vasculaire dans lequel se fait l'échange des gaz, et qu'on a nommée, par analogie de fonction avec le poumon des Vertébrés, *poumon* ou *sac pulmonaire*. Cette poche, à parois membraneuses et logée sous le dernier tour de spire de la coquille, présente dans le *Zonites algirus* une forme subtriangulaire, et renferme, dans sa partie postérieure le cœur et la glande de Bojanus (5).

(1) Carus, *Von den äussern Lebensbedingungen der weiss-und kaltblutigen Thiere*, p. 72. Leipsig, 1824.

(2) Voy. fig. 43.

(3) Leydig, *Ueber* Paludina vivipara (*Zeitschrift für wissensch. Zool.*, 1850, t. II).

(4) Carl Semper, *loc. cit.*, p. 378.

(5) Voy. fig. 45.

L'orifice pulmonaire est placé auprès de l'angle supérieur droit du collier, comme nous avons eu déjà l'occasion de l'indiquer en parlant de celui-ci. Il est ovalaire et assez grand.

La chambre dans laquelle il conduit a pour paroi inférieure la cloison diaphragmatique, sorte de plancher qui la sépare de la *grande cavité*. La paroi latéro-supérieure de cette chambre, qui constitue ce qu'on appelle la voûte, forme à droite, avec la paroi inférieure, un angle le long duquel cheminent le rectum et le canal excréteur de la glande urinaire. A gauche, cette ligne de jonction est moins nette. Sur cette voûte, on voit les ramifications du réseau vasculaire dans lequel le sang est soumis à l'action de l'air. Ces ramifications sont disposées suivant le type que Moquin-Tandon appelle *pectiné* (1), tandis que dans l'*Helix Pomatia*, c'est le type *arborisé* que l'on rencontre. Ces mots se définissent par eux-mêmes; nous n'y insisterons donc pas. Du reste, la description anatomique du poumon des Gastéropodes pulmonés a été faite avec exactitude par divers auteurs, principalement par Cuvier (2), Treviranus (3), et en ce qui regarde l'espèce qui fait l'objet de ce travail, par Van Beneden (4) et par Erdl (5).

L'étude histologique de cet organe a été moins approfondie. Williams est le premier, croyons-nous, qui s'en soit occupé avec détail (6).

Si l'on examine la membrane mince et transparente qui forme le poumon, on trouve qu'elle est composée des mêmes éléments histologiques que la peau : elle comprend dans sa structure du tissu lamineux et des fibres musculaires; elle est en outre sillonnée par les nombreux vaisseaux dont nous avons indiqué plus haut la disposition. La cavité pulmonaire est revêtue d'un épithélium à cellules prismatiques; ces cellules mesurent $0^{mm},025$

(1) Moquin-Tandon, *loc. cit.*, t. I, p. 73.

(2) Cuvier, *loc. cit.*, p. 21.

(3) Treviranus, *Beobachtungen a. d. Zoot. und Physiol.*, tab. 8, fig. 57 et 58.

(4) Van Beneden, *loc. cit.*, pl. 10, fig. 3.

(5) Erdl, reproduit par Carus, *Erläuterungstafeln*, tab. 2, fig. 10.

(6) Williams, *On the Mecanism of aquatic Respiration* (*Ann. of nat. Hist.*, 1856, t. XVII, p. 147).

environ de longueur et 0^{mm},006 de largeur. Par places et particulièrement sur le trajet des gros vaisseaux, ces cellules épithéliales portent des cils vibratiles courts, à mouvements vifs. Ce fait a été indiqué avec soin par Williams dans les *Limaces* et dans l'*H. aspersa*. Après avoir dit que cet épithélium ciliaire existe *indubitablement* sur différentes parties de la cavité respiratoire dans toutes les espèces de Limaces, l'auteur ajoute en note : « J'attire d'une manière toute spéciale l'attention sur ce point, parce que jusqu'ici tous les anatomistes ont nié la présence d'un épithélium ciliaire à la face intérieure de la chambre respiratoire des Gastéropodes pulmonés. J'ai mis ce fait hors de doute par des observations répétées (1). » Plus loin il dit encore : « Comme dans la Limace, la paroi interne de la chambre respiratoire de l'*Helix aspersa* est incontestablement revêtue d'un épithélium ciliaire sur différents points. On ne peut toutefois reconnaître la présence de ces cils que sur le trajet des vaisseaux les plus volumineux, et par-ci par-là dans les dépressions qui les avoisinent (2). »

Chose singulière ! postérieurement aux travaux de Williams, l'existence même du revêtement épithélial a été mise en doute dans la cavité respiratoire des Gastéropodes terrestres, et Leydig, dans son *Traité d'histologie comparée*, dit n'avoir pu en constater la présence (3) ; pourtant celle-ci est manifeste par l'observation directe, et plus encore, si l'on traite un lambeau de membrane, par une solution du nitrate d'argent au 400e.

La membrane respiratoire, dont la structure est essentiellement musculaire, se compose de fibres qui, pour la plupart, suivent une direction perpendiculaire au grand axe du corps, mais qui s'entrecroisent avec d'autres fibres dirigées en sens divers. Cette membrane est donc contractile, et cette contractilité est évidente lorsqu'on dépouille de sa coquille un animal vivant ; alors, en effet, on la voit se contracter et s'appliquer sur le plancher de la chambre pulmonaire. Ce phénomème présente un intérêt général au point de vue du mécanisme de la respiration,

(1) Williams, *loc. cit.*, p. 148.
(2) *Ibid.*, p. 152.
(3) Leydig, *loc. cit.*, p. 435.

car il montre que le renouvellement de l'air est lié à la faculté qu'a la poche pulmonaire de se dilater et de se contracter, et non pas aux seuls mouvements d'élévation et d'abaissement du plancher de la chambre pulmonaire, comme on le dit le plus souvent. Cuvier avait soupçonné qu'il devait en être ainsi. Il dit en effet : « La dilatation de la cavité pour prendre de nouvel air est due en grande partie à la contraction de la cloison inférieure, qui, s'aplatissant, repousse en dehors les organes qui sont dessous, tandis que la supérieure reste tapissant la concavité de la coquille. C'est un mécanisme analogue à celui de notre diaphragme. Il faut pourtant qu'il y ait des actions musculaires d'un autre genre, car, d'une part, l'animal respire et fait gonfler son poumon, même lorsque la portion de coquille qui le recouvre est enlevée ; d'autre part, il respire aussi lorsque, entièrement rentré dans sa coquille, il ne peut guère abaisser son diaphragme (1). » Ces actions musculaires dont Cuvier reconnaissait la nécessité sont justement celles qui résultent de la contractilité de la membrane respiratoire.

Dans l'épaisseur de cette membrane, on constate l'existence d'organes glandulaires analogues à ceux qu'on trouve dans la peau. Le produit de leur sécrétion sert à maintenir la surface respiratoire dans un état convenable d'humidité. Ces organes glandulaires ne sont pas les seuls, et dans l'espèce qui nous occupe il existe en outre une glande qui, placée dans l'intérieur de la cavité pulmonaire, a son orifice au bord du pneumostome (2). Nous n'avons vu nulle part cette glande mentionnée ni décrite, et Van Beneden ne paraît pas l'avoir remarquée, car il n'en dit rien dans son *Mémoire sur l'anatomie de l'*Helix algira.

Elle est assez volumineuse, blanche, ovoïde et un peu réniforme ; elle est placée derrière le collier, à côté du pneumostome et à gauche de cet orifice ; elle est appliquée contre la paroi antérieure de la cavité pulmonaire et adhère à cette paroi par la face qui lui correspond. Sa grande courbure regarde en haut,

(1) Cuvier, *loc. cit.*, p. 23.
(2) Voy. fig. 45 *g*.

la petite en bas; l'extrémité droite répond au bord du pneumostome et se confond avec le tissu voisin, tandis que l'extrémité opposée reste libre.

Les dimensions de cet organe sont assez considérables; mesuré dans son grand diamètre, il a un centimètre environ; sa hauteur est de 4 à 5 millimètres, et son épaisseur de 2 à 3 millimètres.

C'est une glande en grappe; en examinant au microscope un petit lambeau de la glande, on peut voir plus ou moins bien isolés les culs-de-sac formés par les acini (1). Si l'on pratique une coupe transversale sur une glande durcie dans l'alcool, on voit très-nettement la section de ces culs-de-sac glandulaires limités par du tissu conjonctif (2). Leur diamètre est de $0^{mm},18$ environ. On trouve dans leur intérieur des cellules glandulaires, de couleur jaunâtre, à contenu granuleux (3). Si l'on fait une coupe transversale suivant le grand axe de la glande, on voit un canal central dans lequel débouchent les acini (4). Ce canal, au sortir de la glande, se dirige obliquement de gauche à droite, et après un court trajet de 2 à 3 millimètres à travers le tissu qui forme le collier, vient s'ouvrir extérieurement au voisinage du pneumostome et à gauche (5). On aperçoit là, en effet, un petit orifice circulaire qui n'est autre que celui de ce canal excréteur. En pressant doucement sur la glande, on voit sourdre par cet orifice une matière visqueuse, filante, ayant l'aspect du mucus. A l'examen microscopique, on y trouve des granulations, des globules d'une matière très-réfringente qui paraît être de nature albuminoïde, des cellules d'épithélium prismatique, des cellules à contenu granuleux. La substance amorphe fondamentale présente un aspect strié qui s'accentue par l'action de l'acide acétique.

Le liquide sécrété sert sans doute à lubrifier les bords de

(1) Fig. 46.
(2) Fig. 47.
(3) Fig. 48.
(4) Fig. 49.
(5) Fig. 50

l'orifice respiratoire. D'après M. Milne Edwards, en effet, les bords du pneumostome sont continuellement lubrifiés par des liquides visqueux sécrétés à leur surface, ou provenant des organes glandulaires situés dans l'intérieur de la chambre respiratoire (1). Nous avons constaté dans les *Helix* (*H. aspersa*) où l'on ne rencontre pas la glande que nous venons de décrire, qu'il existait dans les bords mêmes du pneumostome des follicules glandulaires qui ont sans contredit le même rôle et qui fournissent le liquide visqueux dont parle M. Milne Edwards comme étant sécrété à la surface des bords de cet orifice. Pour ce qui est des organes glandulaires mentionnés dans le même passage comme situés dans l'intérieur de la chambre respiratoire, nul doute qu'il ne s'agisse des follicules qui existent dans l'épaisseur des parois de cette chambre. — La particularité anatomique que nous avons observée dans le *Zonites algirus* est donc intéressante en ce qu'elle nous montre dans cette espèce, agglomérés et formant une glande assez volumineuse, les éléments qui, dans d'autres espèces, se trouvent répandus au milieu des tissus eux-mêmes.

APPAREIL URINAIRE.

Les zoologistes sont aujourd'hui d'accord pour considérer comme un appareil urinaire, chez les Gastéropodes pulmonés, une glande volumineuse située à la partie postérieure et supérieure de la chambre respiratoire, entre le cœur et le rectum (2). C'est l'analogue de celle qui est connue chez les Acéphales sous le nom de *corps de Bojanus*, ce qui l'a fait quelquefois désigner ainsi.

Longtemps on est resté sans connaître les fonctions de cet organe que Swammerdam avait déjà décrit (3), et qu'il croyait chargé de la sécrétion des sels calcaires. Cuvier le regardait comme produisant l'humeur visqueuse que ces Mollusques ex-

(1) Milne Edwards, *Leçons sur la physiologie et l'anatomie comparée*, t. II, p. 87.
(2) Voy. fig. 45 *r*.
(3) Swammerdam, *Biblia Naturæ*, trad. in *Collect. acad.*, p. 72, et pl. 4, fig. 3.

crètent en grande abondance; aussi lui donnait-il le nom d'*organe sécréteur de la viscosité* (1). Dœllinger et Wohnlich (2), les premiers, avaient pensé que c'était un appareil de dépuration urinaire; cette opinion fut confirmée par les observations de Jacobson (3), qui constata l'existence de l'acide urique comme produit de sécrétion, et depuis elle a été adoptée par presque tous les naturalistes. Nous disons presque tous, car il en est quelques-uns qui n'ont pas accepté entièrement cette manière de voir. Moquin-Tandon, par exemple, conserve à cette glande, dans son *Histoire naturelle des Mollusques de France*, le nom de *glande précordiale* que lui avait donné Lister, « dénomination, dit-il, qui indique sa situation invariable et ne préjuge rien sur ses fonctions (4) ». En effet, ce malacologiste, tout en reconnaissant que la présence de l'acide urique donne à l'humeur sécrétée les caractères de l'urine, attribue néanmoins à l'organe qui la produit d'autres usages. « La glande dont il s'agit, dit-il, fournit encore la mucosité qui lubrifie la cavité respiratoire et les organes qui s'y trouvent. Enfin, et c'est peut-être sa fonction la plus importante, elle sécrète des granules calcaires destinés à la formation et à l'entretien de la coquille. » Cette opinion est aussi celle de M. de Saint-Simon (5). Nous ne faisons que la signaler, car elle est controuvée par les faits, et, d'accord avec l'immense majorité des observateurs, nous regarderons cet organe comme un rein.

Van Beneden, dans son Anatomie de l'*Helix algira*, ne consacre à la glande rénale que quelques mots. Il dit : « L'organe de la viscosité, que M. de Blainville regarde comme un organe de dépuration, est situé dans les parois supérieures du sac pulmo-

(1) Cuvier, *loc. cit.*, p. 26.

(2) Wohnlich, *Dissert. inaug. de Helice Pomatia et aliquibus aliis affinibus animalibus e classe Molluscorum gasteropodum*, p. 23. Wurtzbourg, 1813.

(3) Jacobson, *Om blöddyrenes Nyrer og om Urinsyren, som ved dem hos nogle of disse Dyr afsondres* (*Das Videnskabernes Selskabs Afhandlinger*, 1828, t. III, p. 324, et dans *Journal de physique*, t. XCI, p. 318).

(4) Moquin-Tandon, *loc. cit.*, p. 65.

(5) De Saint-Simon, *Observations sur la glande précordiale des Mollusques terrestres et fluviatiles*, in *Journal de conchyliologie*, 1851, t. II, p. 342.

naire, à côté du cœur et de la veine pulmonaire. Il est allongé, arrondi aux deux extrémités. Sa texture dénote sa nature glandulaire; on l'aperçoit à l'extérieur, à travers la peau qui recouvre le dos (1).

Cette glande, d'un gris sale, a la forme d'un triangle allongé, dont la base serait en arrière et le sommet en avant. C'est de l'angle postérieur droit que part le canal excréteur qui chemine parallèlement au rectum auquel il est accolé, et va s'ouvrir à côté de l'anus (2). Ces deux orifices occupent sur le bord interne du collier le sommet d'un V formé par deux sillons qui les prolongent; le sillon anal correspond exactement à l'angle droit supérieur du collier que nous avons décrit déjà, tandis que l'autre, passant par-dessus le pneumostome, aboutit en dehors au repli que forme le collier avec le cou de l'animal (3).

Suivant M. de Saint-Simon, on trouverait dans quelques cas, indépendamment de ce canal excréteur, un petit conduit qui irait déboucher dans l'intestin. « J'ai aussi observé, dit-il, dans le *Zonites cellarius* et l'*Helix maritima*, vers la portion de cet organe qui est en contact avec le foie, un autre conduit un peu grêle, contenant un grand nombre de grains crétacés, et paraissant aboutir à l'intestin (4). » Nous n'avons rien vu de semblable dans le *Zonites algirus*, et l'existence de ce petit conduit nous semble fort problématique. Suivant l'opinion de M. Milne Edwards, « il est probable que cet auteur aura pris un vaisseau sanguin pour un canal excréteur » (5).

La glande rénale consiste en une sorte de poche lamellée à sa surface interne, c'est-à-dire présentant des replis qui portent les *cellules de sécrétion*. La poche est constituée par du tissu cellulaire et ne laisse pas voir dans sa structure d'éléments musculaires; elle n'est donc pas contractile. Les cellules de sécrétion qui revêtent la surface interne du rein sont petites (6); elles

(1) Van Beneden, *loc. cit.*, p. 282.
(2) Voy. fig. 45 *e*.
(3) Fig. 45 *si*, *sr*.
(4) De Saint-Simon, *loc. cit.*, p. 347.
(5) Milne Edwards, *loc. cit.*, t. VII, p. 378, note 1.
(6) Voy. fig. 51.

mesurent 0mm,03 environ ; leurs parois sont minces, et elles adhèrent faiblement les unes aux autres. Elles contiennent des concrétions urinaires d'un jaune brun, qui présentent parfois des zones concentriques. Ces concrétions se dissolvent dans la solution de potasse, et sont insolubles dans les acides (nitrique, chlorhydrique), du moins en grande partie.

La membrane conjonctive qui enveloppe le rein se continue avec le conduit extérieur, également formé de tissu conjonctif ; la surface interne de ce conduit est recouverte par un épithélium vibratile à cils assez longs.

APPAREIL GÉNÉRATEUR.

L'appareil générateur des Gastéropodes androgynes a été l'objet de travaux fort nombreux, principalement dans ces dernières années, travaux suscités par l'intérêt de cette étude, qui a exercé d'une manière toute particulière la sagacité des naturalistes. L'historique de cette question est complétement traité dans une excellente thèse due à M. Baudelot (1), dont la théorie physiologique sur la fécondation de ces animaux paraît être la plus plausible, et nous ne saurions mieux faire, pour plus de détails, que de renvoyer à cette œuvre. Du reste, il n'entre pas dans notre plan de nous occuper de la physiologie des organes de la génération, et de revenir sur les discussions qui ont été soulevées à ce propos ; nous nous bornerons à indiquer les particularités anatomiques qu'ils présentent chez le *Zonites algirus*. Nous y insisterons même moins longuement que nous ne l'aurions fait peut-être, si ce sujet n'avait été traité récemment par un malacologiste distingué de nos amis, M. E. Dubrueil, dans tout ce qui touche au genre *Helix* (2).

Les organes génitaux du *Zonites algirus* sont constitués, d'après le type fondamental que l'on trouve chez tous les Pul-

(1) E. Baudelot, *Recherches sur l'appareil générateur des Mollusques gastéropodes* (Thèses de Paris, 1863, et *Ann. sc. nat.*).

(2) E. Dubrueil, *Étude anatomique et histologique sur l'appareil générateur du genre* Helix. Montpellier, 1871.

monés, type qui reste le même, malgré de nombreuses variations de détail. Ils se composent d'abord d'une glande qui fournit à la fois des ovules et des spermatozoïdes, et qui porte pour ce motif le nom de *glande hermaphrodite*. De cette glande part un canal excréteur simple, qui, après un trajet plus ou moins long, se divise en un canal destiné à conduire l'élément mâle, *canal déférent*, et un canal où cheminent les œufs, *oviducte*. Le canal déférent va s'attacher au *pénis*, l'oviducte va déboucher dans le *vagin*.

A ces deux conduits sont annexés des organes glandulaires, comme la *glande de l'albumine* pour l'oviducte, les *prostates* pour le canal déférent ; mais ces organes varient dans leur nombre et dans leur disposition. Enfin, à l'oviducte se trouve rattachée une *poche copulatrice* ou *receptaculum seminis*.

Nous examinerons successivement ces diverses parties chez le *Zonites algirus*.

Glande hermaphrodite. — La glande hermaphrodite est plongée dans la substance même du foie, et logée dans le deuxième tour de spire de la coquille. Elle est peu volumineuse et peu distincte ; il faut une dissection attentive pour la mettre en évidence. Elle a une forme allongée assez irrégulière (1) ; sur son bord interne, un peu concave, règne le canal efférent, qui se bifurque. La glande est composée de granules assez gros, arrondis, blancs, un peu espacés. La substance du foie pénètre dans les interstices qui existent entre eux ; aussi est-ce avec raison qu'on peut dire que cet organe est plongé dans le foie.

Cette glande appartient par sa structure aux glandes en grappe composée ; cette disposition est facile à constater par l'examen microscopique. Elle se compose de lobules formés eux-mêmes d'un certain nombre d'acini. Ceux-ci s'ouvrent dans un canal excréteur commun pour chaque lobule ; ces canaux se réunissent ensuite en cinq ou six troncs qui forment en définitive le canal excréteur de la glande ou *canal efférent* (Baudelot).

(1) Voy. fig. 52 *g*.

Les follicules glandulaires sont formés d'une mince membrane conjonctive (*tunica propria*), revêtue intérieurement d'une couche d'épithélium cylindrique, dont les cellules, suivant certains observateurs, portent des cils vibratiles (1). Nous n'avons pu constater l'existence de ces cils vibratiles qui, à la vérité, ne seraient visibles qu'à une certaine époque de l'année, quand il n'y a pas d'œufs en voie de formation dans les follicules. Ceux-ci, on le sait, sont le siége commun du développement des ovules et des spermatozoïdes.

Le caractère hermaphrodite de la glande génitale est aujourd'hui hors de toute contestation, et a été péremptoirement établi par Meckel (2); mais la structure attribuée par ce naturaliste à la glande n'est pas exacte. Il considérait chaque follicule comme double, et formé de deux poches invaginées l'une dans l'autre : l'externe servant à la production des ovules (follicule ovarique), et l'interne à la production des spermatozoïdes (follicule testiculaire). Il pensait aussi que chacun de ces follicules, ovarique et testiculaire, avait un canal excréteur propre, mais que ces canaux étaient emboîtés l'un dans l'autre, et aboutissaient enfin à un canal excréteur à parois également doubles, et formé de deux tubes invaginés qui, se séparant à l'extrémité du canal excréteur, se continuaient l'un, l'externe, par l'oviducte, l'autre, l'interne, par le canal déférent. L'inexactitude de cette description, que nous n'avons rappelée que parce qu'elle a fait loi, a été démontrée victorieusement par divers observateurs, au nombre desquels doivent être cités en première ligne Gratiolet (3), Lacaze-Duthiers (4), Baudelot (5). Nous ne nous occuperons pas

(1) Kölliker, *Beiträge zur Kenntniss der Geschlechtsverhältnisse einiger wirbelloser Thiere*, p. 32. — Carl Semper, *loc. cit.*, p. 383. — E. Dubrueil, *loc. cit.*, p. 10, et *Étude physiologique sur l'appareil générateur du genre* Helix, in *Revue des sciences naturelles*, t. II, p. 169.

(2) Heinrich Meckel, *Ueber den Geschlechtsapparat einiger hermaphroditischer Thiere*, in *Müller's Archiv.*, 1844, p. 484.

(3) Gratiolet, *Observations sur les zoospermes des Hélices* (*Journal de conchyliologie*, 1850, p. 116).

(4) Lacaze-Duthiers, *Histoire anatomique et physiologique du Pleurobranche orangé* (*Ann. sc. nat.*, 4e série, 1859, t. XI, p. 261 et suiv.).

(5) Baudelot, *loc. cit.*

davantage de ce point spécial, non plus que du développement des ovules et des spermatozoïdes, que de nombreux travaux ont fait parfaitement connaître.

Un canal excréteur simple sert au passage des ovules et du sperme : c'est le canal efférent, qui s'étend de la glande hermaphrodite à l'extrémité postérieure de l'oviducte, au point de jonction de cet organe avec la glande de l'albumine (1).

Canal efférent. — Le canal efférent est placé au côté interne des tours de spire ; il longe le foie, et marche d'abord en ligne directe, mais il se replie ensuite un grand nombre de fois sur lui-même, et décrit ainsi une suite de zigzags courts et rapprochés. Son calibre, très-faible au sortir de la glande hermaphrodite, s'est sensiblement augmenté dans ce trajet, qui mesure environ 5 centimètres, sans tenir compte des replis. Arrivé sur la glande de l'albumine, au voisinage de l'extrémité postérieure de l'oviducte, le canal efférent se rétrécit et pénètre dans cette glande ; là, après un court trajet, il se replie brusquement sur lui-même, formant une sorte de diverticulum appelé *talon* par M. de Saint-Simon, et va s'aboucher dans l'oviducte.

Le canal efférent est formé par une membrane mince, transparente, composée de tissu lamineux. La couleur blanc opaque qu'il présente est due au sperme dont il est rempli. Si l'on porte sur-le-champ du microscope le liquide qu'il renferme, on y voit en effet un nombre immense de Spermatozoïdes. Intérieurement, ce canal est revêtu d'une couche d'épithélium vibratile. Dans sa paroi, M. E. Dubrueil a signalé l'existence d'une couche fibreuse et d'une couche glanduleuse (2). La première, que cet observateur dit être très-prononcée dans le *Zonites algirus*, apparaît et se développe, sans jamais devenir bien épaisse toutefois, à mesure qu'on s'éloigne de la glande hermaphrodite, et les fibres qui la composent sont des fibres musculaires. Quant à la couche

(1) Voy. fig. 52 *f*.

(2) E. Dubrueil, *Étude anatomique et histologique sur l'appareil générateur du genre* Helix, p. 14.

qualifiée de glanduleuse, nous n'avons pas réussi à la reconnaître.

Les Spermatozoïdes que l'on trouve dans le canal efférent ont la forme de fils extrêmement ténus, renflés à leur extrémité céphalique, qui présente latéralement une pointe aiguë, et atténués à l'autre. Leur longueur est considérable, et atteint $0^{mm},25$. Ils sont doués de mouvements ondulatoires très-marqués.

Parvenu au niveau de la glande de l'albumine, le canal efférent se divise, et forme des conduits distincts pour les œufs et pour le sperme; mais cette séparation n'est pas tout d'abord complète. Sur une certaine étendue, ces conduits sont représentés par deux gouttières accolées l'une à l'autre, dont l'une, *gouttière déférente*, sert au passage du sperme, et se continue plus bas par le canal déférent; l'autre constitue la première portion de l'oviducte, celle que Baudelot a nommée *portion prostatique*, à cause de la présence sur toute sa longueur, du côté correspondant à la gouttière déférente, d'un large ruban glanduleux, auquel on a donné le nom de *prostate*.

Glande de l'albumine. — Avant d'aller plus loin, nous devons dire quelques mots de l'organe que nous venons d'indiquer sous le nom de *glande de l'albumine*.

C'était pour Cuvier, de Blainville, Van Beneden, etc., le testicule proprement dit, et son véritable rôle a été reconnu par Meckel, qui l'a considérée comme sécrétant l'albumine, dont les œufs s'enveloppent à mesure qu'ils arrivent dans l'oviducte.

La glande de l'albumine (1), linguiforme, d'un blanc jaunâtre, concave d'un côté, convexe de l'autre, est formée d'un parenchyme très-peu résistant, qui se déchire avec une extrême facilité. Sa structure est celle d'une glande en grappe composée, dont les acini contiennent de grandes cellules où se forment les globules de nature albumineuse. Les conduits excréteurs des divers lobes versent le produit de sécrétion dans un canal central volumineux qui s'étend du sommet à la base de la glande, et qui s'ouvre directement dans l'oviducte.

(1) Voy. fig. 52 *a*.

Le liquide qu'elle renferme présente à l'examen microscopique : 1° de très-fines granulations animées du mouvement brownien; 2° des globules de dimension variable, réfractant fortement la lumière, qui ne sont autre chose que des gouttelettes d'albumine; 3° des cellules d'épithélium.

Oviducte — A l'exemple de Baudelot, nous distinguerons dans l'oviducte la portion prostatique et la portion infra-prostatique.

La portion prostatique de l'oviducte (1) a environ 4 centimètres d'étendue. Elle est assez large et comme froncée sur le ruban glanduleux représenté par la prostate (2). Ses parois sont formées d'un tissu mou, glandulaire, qui se gonfle dans l'eau et devient translucide. A l'examen microscopique, on le trouve composé de fibres de tissu conjonctif circonscrivant des aréoles qui renferment les cellules de sécrétion, et des corpuscules arrondis, granuleux, qui paraissent être des noyaux libres. La face interne est revêtue d'une couche d'épithélium vibratile.

La portion infra-prostatique de l'oviducte a un centimètre de longueur (3). Ses parois sont épaisses et formées de tissu musculaire à fibres longitudinales et à fibres circulaires, recouvertes en dehors par une couche de tissu conjonctif, et tapissées intérieurement d'un épithélium semblable à celui qui occupe la portion prostatique. Elle est accolée au canal de la poche copulatrice (vessie de Cuvier). Ces deux canaux s'ouvrent dans une cavité plus large nommée *vestibule* par Cuvier, *bourse commune* par Moquin-Tandon (4). C'est en effet dans cette cavité que viennent aboutir les organes générateurs mâles et femelles dans l'immense majorité des cas; mais cette disposition n'est pas celle qu'on rencontre dans le *Zonites algirus*, et mieux vaut appliquer à cette partie de l'appareil reproducteur le mot *vagin*, qui indique qu'elle appartient aux organes femelles, ce qui est ici parfaitement exact, comme nous le verrons.

(1) Fig. 52 *o*.
(2) Fig. 52 *p*.
(3) Fig. 52 *o'*.
(4) Fig. 52 *v*.

Vagin. — Le vagin forme une poche d'un centimètre de long environ et de 5 millimètres de large, qui s'ouvre au dehors par un orifice *propre* (1), à côté et en arrière de celui qui donne accès dans la gaîne du pénis ; c'est là une particularité digne de remarque, car, chez les Hélices, on a toujours vu cette cavité vestibulaire commune aux organes mâles et femelles.

La structure du vagin est à peu près la même que celle de la portion infra-prostatique de l'oviducte. On trouve extérieurement une couche de tissu conjonctif, puis une couche musculaire plus développée, et à l'intérieur un épithélium cylindrique, mais qui ne porte pas de cils vibratiles.

Le vagin est recouvert par une masse glanduleuse que Van Beneden a indiquée. « A l'endroit, dit-il, où s'insèrent dans l'*Helix Pomatia* les vésicules multifides, dont la fonction n'est point encore connue, il y a tout autour de cette poche une glande qui a un aspect granulé, et qui remplace probablement les vésicules des autres Hélices (2). »

Cette couche glanduleuse est disposée autour du vagin comme un manchon (3) ; elle est de couleur jaunâtre, et présente une surface granuleuse. Elle est composée de follicules simples (4), plongés dans du tissu lamineux, et s'ouvrant par un long canal excréteur à la surface interne du vagin.

On trouve aussi, inséré sur le vagin et en communication avec lui, un organe dont nous avons maintenant à nous occuper : c'est la *poche copulatrice*, vessie de Cuvier. Il n'y a pas d'autre annexe au vagin dans le *Zonites algirus*, lequel est dépourvu de cet appareil excitateur propre aux *Helix*, et connu sous le nom de *poche* ou *bourse du dard*.

. *Poche copulatrice.*— La poche copulatrice (5), accolée à l'oviducte dans sa partie terminale prostatique, se présente sous

(1) Voy. fig. 52 *i* et fig. 53.
(2) Van Beneden, *loc. cit.*, p. 284.
(3) Fig. 52 *e*.
(4) Fig. 60.
(5) Fig. 52 *l*.

forme d'une ampoule assez volumineuse, qui se continue par un tube à ses deux extrémités. Le tube placé inférieurement, marche à côté de l'oviducte, et vient s'ouvrir auprès de lui, à la partie supérieure du vagin ; il a un centimètre de longueur environ.

Le tube qui part de l'extrémité supérieure de la poche copulatrice est plus grêle que le tube inférieur ; il remonte le long de la prostate, et, après un court trajet, il se perd dans la paroi de l'oviducte. Son extrémité, en effet, s'atténue et s'oblitère ; il n'établit donc pas de communication entre la cavité de l'oviducte et la poche copulatrice ; ce n'est qu'un simple *diverticulum*.

Cette forme est celle que présente la poche copulatrice avant le moment du rut.

« Pendant et après l'accouplement, dit M. Dubrueil, le canal inférieur et le canal supérieur, dilatés par le *capreolus*, acquièrent un volume égal à celui de la poche copulatrice, dont le contenu remonte quelquefois jusqu'au sommet de ce dernier conduit ; c'est cet état que Moquin-Tandon a figuré dans la figure 55, planche IX, de son *Histoire des Mollusques de France* (1). »

La poche copulatrice présente dans sa composition histologique trois couches : une extérieure conjonctive, une couche musculaire, et enfin un épithélium à cellules cylindriques, dépourvues de cils vibratiles. En fendant avec précaution la membrane délicate qui forme la paroi de la poche, on trouve dans l'intérieur de celle-ci, et remplissant sa cavité, une petite masse de substance gélatiniforme. On y reconnaît à l'examen microscopique : 1° des granulations ; 2° des débris d'épithélium ; 3° des spermatozoïdes intacts ou à divers degrés d'altération ; 4° des Infusoires.

Canal déférent. — Reprenons maintenant la description du canal destiné à la liqueur mâle, c'est-à-dire du canal déférent. Nous avons vu qu'il était d'abord uni sous forme de gouttière déférente à la portion prostatique de l'oviducte, et pourvu sur ce parcours d'un appareil glandulaire, qui est disposé comme un

(1) E. Dubrueil, *loc. cit.*, p. 26, note.

ruban le long de sa face externe. Cette glande est appelée *prostate* (1); elle est composée d'un nombre considérable de petits follicules plongés dans une substance fondamentale conjonctive, et qui viennent s'ouvrir par de fins canaux excréteurs dans la gouttière déférente tapissée d'épithélium vibratile. Dans les follicules, on trouve des cellules de sécrétion pleines de globules d'une matière albuminoïde.

Le canal déférent, qui continue la gouttière déférente dont nous venons de parler, se sépare de l'oviducte sous forme d'un tube capillaire (2); il passe au-dessous de la portion infra-prostatique de cet organe, qu'il contourne ensuite pour se placer au-dessus, près de son extrémité antérieure; puis il marche à côté du pénis, qu'il accompagne, et forme avec lui une anse à concavité postérieure; revenant ensuite en arrière, il se replie encore une fois sur lui-même, un peu au delà de l'extrémité du pénis, pour venir enfin déboucher dans cet organe, au voisinage de son sommet.

Le canal déférent mesure de 6 à 7 centimètres environ de longueur; il ne présente pas le même calibre dans toute son étendue. D'abord très-grêle, il se renfle considérablement à la moitié environ de son parcours, au point où il se dirige en arrière, après avoir décrit l'anse qu'il forme avec le pénis; là son diamètre devient double à peu près de ce qu'il était et reste tel jusqu'au bout. Dans l'*Helix Pomatia*, au contraire, ce tube, arrondi et assez grêle, présente un diamètre qui est sensiblement le même sur toute sa longueur, laquelle n'est que de 3 centimètres, tandis que nous avons vu qu'elle atteignait 7 centimètres dans l'espèce qui nous occupe.

C'est dans cette portion élargie du canal déférent que se forme chez le *Zonites algirus* le *spermatophore* ou *capreolus*, qui est produit chez les Hélices dans le long tube appendiculaire qu'on remarque au sommet de la verge et qu'on nomme *flagellum;* or celui-ci fait défaut dans le *Zonites algirus*. Ce point d'anatomie a été l'objet d'une étude particulière de la part de

(1) Fig. 52 *p*.
(2) Fig. 52 *c*.

M. Dubrueil, dont nous reproduisons les paroles : « La partie étroite du canal est pellucide; la partie dilatée, d'un blanc opaque, se compose des mêmes couches qu'on observe dans le flagellum des Hélices. Sous une membrane cellulaire externe, on trouve une membrane musculaire très-prononcée, suivie elle-même d'une couche glanduleuse, qui n'existe pas dans la portion étroite du même conduit.

» De plus, les cannelures longitudinales du flagellum sont remplacées dans la partie la plus large par de nombreuses lamelles disposées comme la spiricule des trachées végétales, s'étendant en spirale oblique entre les deux bords du canal; leur obliquité augmentant vers le point de jonction des deux portions de ce dernier, elles deviennent à peu près longitudinales au voisinage de cet endroit (1). Elles sont ordinairement couvertes de particules solides, de couleur blanche, donnant effervescence avec l'acide chlorhydrique. Mais si, à l'aide d'un courant d'eau, on les débarrasse de ces corpuscules calcaires, leur configuration devient manifeste : on les voit former des sortes d'ondulations à angle rentrant aigu.

» C'est dans cette portion du canal qu'est sécrété le *capreolus*.

» Ce corps, qui a 26 millimètres de long et 1 millimètre de largeur moyenne, est de forme tubulaire, allant en diminuant de volume des deux côtés à partir de son tiers inférieur. C'est un canal complet garni de nombreuses cannelures spirales (2). Une coupe transversale a l'apparence d'une roue d'engrenage garnie de douze à quatorze petites dents (3). Son extrémité supérieure se termine par un tube à ouverture capillaire où les lamelles disparaissent, tandis que l'autre, où elles sont plus prononcées, est bien moins longue et présente un orifice plus large. Dans le corps de l'animal il offre une consistance très-résistante; exposé à l'air, il devient vitreux, transparent et friable.

» Le capreolus du *Zonites algirus* contient intérieurement un liquide visqueux, très-épais, dans lequel on aperçoit un grand

(1) Voy. fig. 54.
(2) Fig. 55.
(3) Fig. 56.

nombre de spermatozoïdes. Ce liquide, incolore dans la portion supérieure du spermatophore, prend une couleur blanchâtre et une densité plus grande dans sa portion inférieure. C'est dans cette portion que sont emmagasinés les zoospermes. La ligne de démarcation entre ces deux parties est brusquement marquée.

» A raison de sa consistance, le spermatophore ne se recourbe qu'à ses deux bouts. Par un motif que nous ne saurions indiquer, nous avons toujours trouvé *son extrémité inférieure fortement engagée dans le col de l'oviducte*, qui n'est pas muni à sa base d'un muscle transverse (1). »

Pénis. — Le pénis, dans lequel vient déboucher latéralement le canal déférent, se présente sous la forme d'un tube conique et allongé, étranglé dans son milieu (2). Il a 2 centimètres et demi environ de longueur, ce qui est considérable relativement à la longueur du même organe dans l'*Helix Pomatia*, où elle est de 1 centimètre seulement. De l'orifice externe, le pénis se dirige en avant, à côté de la masse buccale et en haut; là, se repliant sur lui-même, il forme une anse à concavité postérieure : c'est dans ce point qu'il présente un étranglement, et c'est dans l'anse ainsi formée que passent les nerfs tentaculaire et péritentaculaire de ce côté; c'est là également que le nerf génital, fourni par le ganglion cérébroïde, vient former un petit plexus sur la gaîne du pénis. L'extrémité de cet organe est terminée en pointe et dirigée en arrière. A quelques millimètres de son sommet et à gauche s'abouche le canal déférent. Entre ce point et le même sommet, s'insère le muscle rétracteur du pénis (3), lequel, d'autre part, va s'attacher sur la cloison qui sépare la cavité pulmonaire de la cavité viscérale.

La partie terminale de ce pénis représenterait, d'après Moquin-Tandon, le flagellum, qui serait réduit ici à 4 ou 5 millimètres de longueur, tandis qu'il atteint jusqu'à 7 centimètres dans l'*Helix Pomatia*, par exemple. Cette manière de voir n'est pas exacte,

(1) E. Dubrueil, *loc. cit.*, p. 38.
(2) Voy. fig. 52 *d*.
(3) Fig. 52 *m*.

et M. Dubrueil, dans son *Mémoire sur l'appareil générateur des* Helix, l'a combattue avec raison (1).

Le canal déférent s'ouvre dans le pénis à 4 ou 5 millimètres de son sommet. Dans la portion inférieure à cet orifice se voient de nombreuses éminences blanches régulièrement disposées; la partie supérieure en est dépourvue. C'est Draparnaud qui a le premier signalé ces papilles dont la surface interne du pénis est garnie (2). Elles ont la forme d'un bonnet pointu ou mieux d'une épine; elles sont coniques (3). Elles ont $0^{mm},3$ de hauteur et sont distantes les unes des autres de $0^{mm},5$ environ dans la portion supérieure du pénis; mais, à partir de l'étranglement et au-dessous, elles sont plus rapprochées et plus petites, elles n'ont que $0^{mm},2$.

La structure de l'organe copulateur est essentiellement musculaire et les fibres qui le composent ont, les unes une direction longitudinale, les autres une direction transversale ; l'intérieur de cette cavité est pourvu d'un épithélium vibratile.

Dans sa moitié inférieure le pénis est enveloppé d'une membrane lisse, brillante, d'un blanc nacré, qui l'entoure comme un fourreau (4). Cette membrane, se repliant sur elle-même à la base de l'organe, forme là un cul-de-sac ; elle vient ensuite s'appliquer sur la face externe du pénis, auquel elle est unie dans la partie inférieure par du tissu cellulaire, tandis que plus haut elle se confond avec lui et n'en peut pas être détachée.

C'est sur le feuillet externe de cette membrane que va se distribuer le nerf génital fourni par le ganglion cérébroïde.

Les expressions de *gaîne du pénis, fourreau de la verge*, généralement adoptées pour désigner l'organe tubuleux auquel aboutit le canal déférent, ne sauraient s'appliquer à cet organe alors qu'en se retournant comme un doigt de gant, il constitue le pénis lui-même ; elles ne peuvent être employées avec exacti-

(1) E. Dubrueil, *loc. cit.*, p. 39.

(2) Draparnaud, *Tableau des Mollusques terrestres et fluviatiles de la France*, 1801, p. 94.

(3) Voy. fig. 58 et 59.

(4) Fig. 57 *f*.

tude que dans le cas où cette partie creuse renferme un appendice copulateur ou pénis, comme on le voit chez les Hélices, par exemple. Dans le *Zonites algirus* et dans les espèces qui présentent une disposition semblable, ce n'est pas une raison, parce que cet organe est creux, pour lui donner le nom de gaîne ou celui de fourreau, qui s'applique à des étuis servant d'enveloppe à un objet renfermé dans leur intérieur. Cette dénomination de gaîne du pénis, ou fourreau de la verge, serait ici plus justement employée pour désigner la membrane que nous venons de décrire, et qui enveloppe la base du pénis chez le *Zonites algirus*.

Nous avons déjà indiqué que les organes de la génération aboutissent à deux orifices distincts. Ces deux orifices sont placés tout à côté l'un de l'autre, à droite du corps, dans une sorte de boutonnière que forme la peau, très-loin derrière le tentacule, à peu de distance en avant du collier, et ils sont entourés par un sphincter commun. On sait que chez la plupart des Gastéropodes androgynes ces orifices sont confondus. Siebold et Stannius disent à ce propos : « Le vagin et le pénis aboutissent dans un cloaque génital commun qui, à son tour, s'ouvre sur les côtés de la région antérieure du corps. » Et en note, « un orifice génital commun de cette espèce existe chez les *Helix*... dans la région cervicale droite derrière le tentacule (1). » La disposition présentée par l'*Helix algira* est bien différente, et il est étonnant que, dans son mémoire sur l'anatomie de cette espèce, elle ait échappé à l'examen de Van Beneden, qui n'en fait pas mention. Elle n'a pas été remarquée non plus par Moquin-Tandon, qui, dans sa figure des organes de la génération du *Zonites algirus*, a représenté une bourse commune imaginaire (2). C'était pourtant une particularité digne d'attention.

Arrivé au terme de ces recherches, il ne paraîtra pas inutile d'en résumer très-succinctement les principaux résultats, sans

(1) Siebold et Stannius, *loc. cit.*, t. I, p. 348.

(2) Moquin-Tandon, *loc. cit.*, pl. 9, fig. 35 *b*.

revenir toutefois sur bien des points d'histologie qui, malgré leur intérêt, ne sauraient trouver place dans ces conclusions tout à fait générales.

Dans les ganglions cérébroïdes du *Zonites algirus*, il existe des lobes dont l'un, placé en avant, donne naissance aux trois nerfs tentaculaire, optique et acoustique. C'est l'analogue du lobule de la sensibilité spéciale indiqué par M. de Lacaze-Duthiers dans les ganglions cérébroïdes des Gastéropodes pulmonés aquatiques.

Les éléments nerveux qui entrent dans la composition de ce lobule se différencient de ceux qui constituent les autres parties des centres nerveux.

Des cordons latéraux qui unissent les ganglions sus-œsophagiens aux ganglions sous-œsophagiens, on voit se détacher un filet nerveux extrêmement fin, destiné au muscle rétracteur de la masse buccale, fait qui infirme la règle, donnée comme générale, que jamais aucun filet nerveux ne part de ces cordons latéraux.

Le système nerveux est enveloppé d'un névrilème musculaire qui forme autour des nerfs une gaîne rétractile ; de plus, le collier œsophagien s'unit à des muscles particuliers (muscle rétracteur commun des tentacules et du système nerveux), grâce auxquels il est entraîné dans les déplacements qui résultent du retrait où du déploiement de l'animal.

Les organes servant au toucher sont les tentacules, les lobes labiaux, le mufle, et, d'une manière générale, la surface de la peau, où l'on observe de fines ramifications nerveuses. L'origine et le mode de distribution du nerf tentaculaire viennent à l'appui de l'opinion qui voit en lui un nerf olfactif, sans que cette question puisse toutefois être considérée comme résolue.

L'œil possède une membrane rétinienne composée d'éléments celluleux, et au devant d'elle se trouve la choroïde pigmentée, mais dont le pigment n'est pas uniformément répandu et est disposé seulement par places.

Le nerf optique n'est pas une branche du nerf tentaculaire, mais il a une origine distincte de celui-ci.

Les vésicules auditives, ou otocystes, reposent sur les ganglions pédieux, à leur partie postérieure. Elles renferment un nombre considérable d'otolithes de petite dimension.

Le nerf acoustique tire son origine du lobule de la sensibilité spéciale.

Les glandes salivaires, constituées comme celles des *Helix*, ont leurs éléments beaucoup plus agglomérés, et, en s'unissant entre elles, forment un anneau autour de l'œsophage.

Le foie se divise en deux masses lobuleuses, qui ont chacune un canal excréteur s'ouvrant isolément dans le tube digestif.

Le cœur est enveloppé d'un péricarde musculeux. Les vaisseaux s'ouvrent dans des cavités interorganiques, qui sont positivement sans paroi, et forment donc de véritables lacunes.

La cavité pulmonaire est revêtue d'un épithélium qui ne porte des cils vibratiles que sur certains points, et en particulier sur le trajet des gros vaisseaux.

Il existe dans cette cavité une glande volumineuse, placée derrière le collier et à côté du pneumostome, auprès duquel vient s'ouvrir son canal excréteur.

Dans l'appareil générateur on ne rencontre ni les vésicules multifides, ni la poche à dard, ni le flagellum des *Helix*.

A la place des vésicules multifides, on trouve une glande qui enveloppe le vagin comme un manchon.

Le canal déférent, très-long, est divisé en deux parties, dont l'inférieure, plus large, est destinée à la formation du spermatophore, qui, chez les *Helix*, est produit dans le flagellum.

Le pénis et le vagin aboutissent à des orifices distincts, quoique placés tout à côté l'un de l'autre, et entourés d'un sphincter commun; il n'y a donc pas de bourse commune ou cloaque génital.

Au point de vue de la classification, toutes ces particularités anatomiques par lesquelles les *Zonites* se distinguent des *Helix* légitiment leur séparation en un groupe voisin, formant un genre indépendant.

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHES 4, 5, 6 ET 7.

Fig. 1. Épithélium qui occupe la surface de la peau. — *a*, lambeau d'épithélium; *b*, cellules épithéliales détachées.

Fig. 2. Glandes cutanées. — *a*, glande muqueuse; *b*, glande pigmentaire.

Fig. 3. Ramification nerveuse observée dans l'épaisseur de la peau.

Fig. 4. Cristaux de carbonate de chaux trouvés dans le mucus.

Fig. 5. Système musculaire. — M, masse buccale renversée en avant et vue en dessous; *m*, muscle rétracteur de la masse buccale; *a*, muscles transverses du pied; *b*, bandelettes qui forment par leur réunion le muscle rétracteur du pied, *r*; *c*, muscle propre de la lèvre inférieure; *d*, muscles rétracteurs de la lèvre inférieure; *p*, pénis rejeté par côté; *v*, vagin rejeté également par côté.

Fig. 6. Système musculaire. — *t*, base des grands tentacules; *m*, masse buccale; *o*, œsophage; *a*, muscles labiaux internes; *b*, muscles labiaux externes; *c*, muscle propre de la lèvre supérieure; *d*, muscles labiaux postérieurs; *e*, muscles latéro-inférieurs de la masse buccale; *f*, muscles postérieurs de la masse buccale.

Fig. 7. Masse buccale avec son muscle rétracteur. — *m*, masse buccale; *o*, œsophage; *a*, muscle rétracteur de la masse buccale.

Fig. 8. Muscle rétracteur commun des tentacules et du système nerveux. — *a*, bandelette musculaire qui se détache du muscle rétracteur du pied; *b*, faisceau qui se porte au tentacule supérieur; *c*, faisceau qui s'unit à l'enveloppe névrilématique du collier œsophagien et se porte ensuite au petit tentacule; *n*, collier nerveux œsophagien.

Fig. 9. Muscles propres du grand tentacule. — *t*, tentacule rejeté en avant; *a*, *a*, muscles propres de ce tentacule; *b*, muscle rétracteur du tentacule.

Fig. 10. Muscles du petit tentacule. — *t*, petit tentacule; *m*, faisceau musculaire rétracteur de ce tentacule; *i*, son insertion au sommet du tentacule; *i'*, son insertion à la base du tentacule; *n*, nerf placé dans l'épaisseur du muscle rétracteur, dont une branche, *b*, se rend au petit tentacule et l'autre va se distribuer au lobe labial correspondant; *a*, *a*, muscles propres du petit tentacule.

Fig. 11. Fibres musculaires de la peau, après l'action de l'acide acétique pour mettre les noyaux en évidence.

Fig. 12. Fibres musculaires. — *a*, fibre-cellule courte; *b*, fibre musculaire très-longue.

Fig. 13. Collier. — *a*, *b*, angles que présente ce collier du côté droit, l'un supérieur *a*, l'autre inférieur *b*; *c*, *d*, *f*, lobes membraneux placés sur divers points de ce collier; *p*, pneumostome.

Fig. 14. Aspect de la masse ganglionnaire sus-œsophagienne à l'ouverture de l'animal (la masse buccale est fortement portée en arrière). — *a*, *a*, filets nerveux qui vont

à la base des grands tentacules et en dehors; *b*, *b*, filets nerveux qui vont à la base des mêmes tentacules, mais en dedans (du côté droit on les voit passer dans l'anse que forme le pénis); *c*, filet nerveux qui va à la gaîne du pénis; *d*, muscles rétracteurs des grands tentacules; *e*, nerfs tentaculaires placés dans l'intérieur de ces muscles rétracteurs; *m*, masse buccale; o, œsophage; *f*, filets nerveux qui unissent les ganglions sus-œsophagiens aux ganglions stomato-gastriques placés de chaque côté de l'œsophage.

Fig. 15. Ganglions cérébroïdes, face supérieure. — *a*, lobule antérieur; *b*, lobule moyen; *f*, lobule postérieur; *d*, cordons latéraux antérieurs; *e*, cordons latéraux postérieurs; *c*, commissure médiane; *n*, nerf tentaculaire.

Fig. 16. Ganglions cérébroïdes, face inférieure. — Mêmes lettres que ci-dessus.

Fig. 17. Ganglions cérébroïdes avec les nerfs auxquels ils donnent naissance. — 1, nerf tentaculaire; 2, nerf optique; 3, nerf acoustique; 4, nerf frontal; 5, nerf labial supérieur; 6, nerf du petit tentacule; 7, nerf labial inférieur; 8, filet qui va au ganglion stomato-gastrique; 9, nerf pénial (impair); 10, nerf qui se détache du cordon latéral postérieur; 11, anastomose de ce nerf avec le stomato-gastrique.

Fig. 18. Ganglions sous-œsophagiens. — *p*, ganglions pédieux; *a*, cordon latéral antérieur; *b*, cordon latéral postérieur; c, ganglion auquel aboutit ce cordon latéral de chaque côté; *d*, ganglion droit d'où part un nerf destiné au pneumostome; *m*, ganglion médian d'où partent trois nerfs : l'un, *o*, qui se rend au côté externe de l'orifice respiratoire; l'autre, *q*, sur l'oviducte; le troisième, *h*, dans le pied, avec une branche de l'artère céphalique; *g*, ganglion gauche d'où part un nerf *t* qui se rend ux téguments de ce côté.

Fig. 19. Nerf qui va au petit tentacule et au lobe labial correspondant. — *n*, nerf; *b*, branche destinée au petit tentacule; *f*, *f*, *f*, ramifications du nerf qui vont se distribuer au lobe labial; *a*, lobe labial.

Fig. 20. Nerf, *n*, vu dans sa gaîne névrilématique, *g*.

Fig. 21. Couche cellulaire superficielle du névrilème.

Fig. 22. Fibres musculaires qui entrent dans la constitution du névrilème.

Fig. 23. Nerf revêtu de son névrilème interne et dont une extrémité laisse voir les fibrilles dissociées.

Fig. 24. Cellules nerveuses ganglionnaires. — A, cellules ganglionnaires; B, cellules spéciales au lobule antérieur des ganglions cérébroïdes.

Fig. 25. Structure des ganglions. — *a*, cellules formant la couche corticale; *b*, substance granuleuse centrale formée de fibrilles entrecroisées.

Fig. 26. Mode de distribution du nerf tentaculaire dans le bouton terminal. — *n*, nerf *g*, ganglion d'où partent les troncs nerveux qui, en se ramifiant, vont à la périphérie de l'organe.

Fig. 27. Œil. — *c*, cornée; *s*, sclérotique; *n*, nerf optique.

Fig. 28. Cristallin.

Fig. 29. Membrane rétinienne cellulo-granuleuse.

Fig. 30. Choroïde dont on voit le pigment disposé par places irrégulières.

ARTICLE N° 3.

Fig. 31. Vésicule auditive ou otocyste. — *a*, otolithes; *b*, paroi formée de tissu conjonctif.

Fig. 32. Otolithes dont quelques-uns divisés en fragments, par moitié ou par quart.

Fig. 33. Tube digestif développé. — *a*, masse buccale; *b*, œsophage; *c*, estomac *c*, cul-de-sac qui termine l'estomac; *i*, intestin; *o*, orifice anal; *f*, *f*, renflements que présente l'intestin; *g*, glandes salivaires; *d*, *d*, conduits excréteurs de ces glandes.

Fig. 34. Partie fondamentale de l'appareil lingual. — *a*, saillie cartilagineuse en fer à cheval qui porte la râpe linguale; *b*, papille; *c*, excavation formée en arrière par la concavité du cartilage lingual; *m*, *m*, muscles qui s'insèrent aux branches du cartilage lingual; *l*, *l*, prolongements qui unissent la papille aux muscles latéraux et à la paroi postérieure de l'œsophage.

Fig. 35. Mâchoire ou pièce supérieure de l'appareil maxillaire.

Fig. 36. Râpe linguale.

Fig. 37. Surface de la râpe linguale montrant les crochets dont elle est garnie.

Fig. 38. Un de ces crochets ou dents isolé.

Fig. 39. Foie divisé en deux masses lobuleuses. — *l*, *l*, lobules du foie; *c*, *c'*, canaux excréteurs propres à chacune des deux masses dont se compose le foie.

Fig. 40. Cellules hépatiques.

Fig. 41. Figure schématique du cœur. — *a*, ventricule; *o*, oreillette; *c*, canal qui unit le ventricule à l'oreillette; *v*, *v*, valvules placées à l'orifice de ce canal; *d*, aorte; *b*, veine pulmonaire.

Fig. 42. Structure des artères. — *a*, *adventitia*, ou couche celluleuse externe; *b*, fibres musculaires.

Fig. 43. Globules du sang.

Fig. 44. Tronc artériel où l'on voit l'épaisseur relative de la membrane celluleuse externe. — *a*, couche celluleuse; *l*, lumière du vaisseau.

Fig. 45. Membrane pulmonaire retournée pour montrer sa face interne (tout ce que l'on voit à droite serait donc à gauche, et réciproquement). — *p*, péricarde; *v*, ventricule; *o*, oreillette; *a*, aorte; *v*, veine pulmonaire; *g*, glande pulmonaire; *c*, orifice de son canal excréteur; *r*, glande rénale; *e*, son canal excréteur; *sr*, sillon qui forme un prolongement à ce canal; *i*, intestin; *si*, sillon qui forme un prolongement à l'intestin.

Fig. 46. Culs-de-sac de la glande pulmonaire.

Fig. 47. Coupe transversale de la glande pulmonaire. — *a*, acini contenant les cellules glandulaires; *c*, membrane limitante conjonctive.

Fig. 48. Cellules glandulaires isolées.

Fig. 49. Glande ouverte longitudinalement pour montrer son canal excréteur. — *g*, glande; *c*, canal excréteur dans l'épaisseur du collier; *o*, orifice de ce canal; *l*, collier.

Fig. 50. Position de cet orifice sur le collier, auprès du pneumostome, *p*.

Fig. 51. Cellules rénales.

Fig. 52. Appareil générateur. — *g*, glande hermaphrodite; *f*, canal efférent; *a*, glande de l'albumine; *o*, portion prostatique de l'oviducte; *o'*, portion infra-prostatique de l'oviducte; *l*, poche copulatrice; *v*, vagin: *e*, couche glanduleuse qui entoure le vagin; *p*, prostate; *c*, canal déférent; *c'*, portion inférieure élargie de ce canal; *d*, pénis; *b*, gaîne du pénis; *m*, muscle rétracteur de la verge.

Fig. 53. Organe mâle et organe femelle dans l'orifice de chacun desquels un stylet a été introduit pour en montrer l'indépendance. — *p*, pénis; *u*, vagin.

Fig. 54*. Canal déférent ouvert dans sa partie inférieure. — A, partie dilatée de ce canal montrant les lamelles disposées à sa face interne; B, partie étroite du même canal.

Fig. 55. Capreolus. — A, extrémité située vers le fond de la poche copulatrice; B, extrémité tournée vers le col de l'oviducte.

Fig. 56. Coupe transversale du capreolus pratiquée en CD.

Fig. 57. Pénis. — *f*, gaîne du pénis; *n*, nerf pénial; *p*, pénis; *c*, canal déférent; *m*, muscle rétracteur de la verge.

Fig. 58. Pénis ouvert pour montrer les papilles qui garnissent sa face interne. — *m*, muscle rétracteur; *c*, canal déférent.

Fig. 59. Une de ces papilles isolée et grossie.

Fig. 60. Follicule composant la couche glanduleuse qui entoure le vagin.

* Les figures 54, 55 et 56, que M. Dubrueil a bien voulu nous permettre d'emprunter à son *Mémoire sur l'appareil générateur du genre* Helix, sont dues au crayon de M. le professeur S. Jourdain.

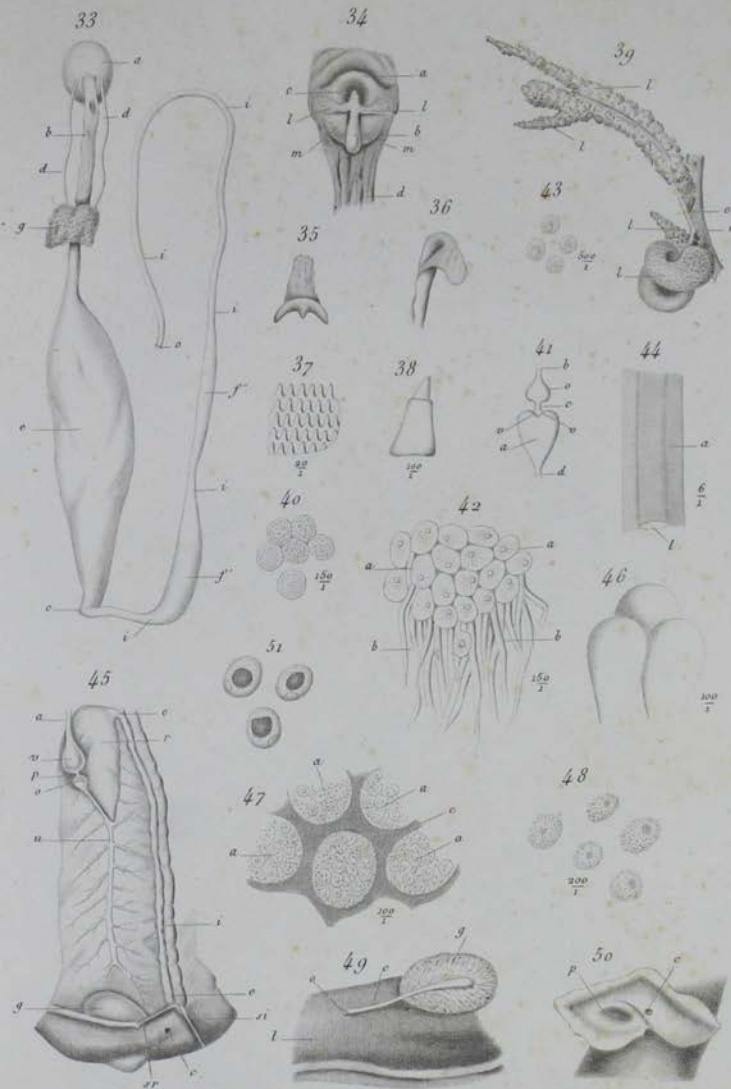
Anatomie du Zonites algirus.

Imp. A. Salmon, r. Vieille Estrapade, 15. Paris.

H. Sicard del. Lagesse sc.

Anatomie du Zonites algirus.

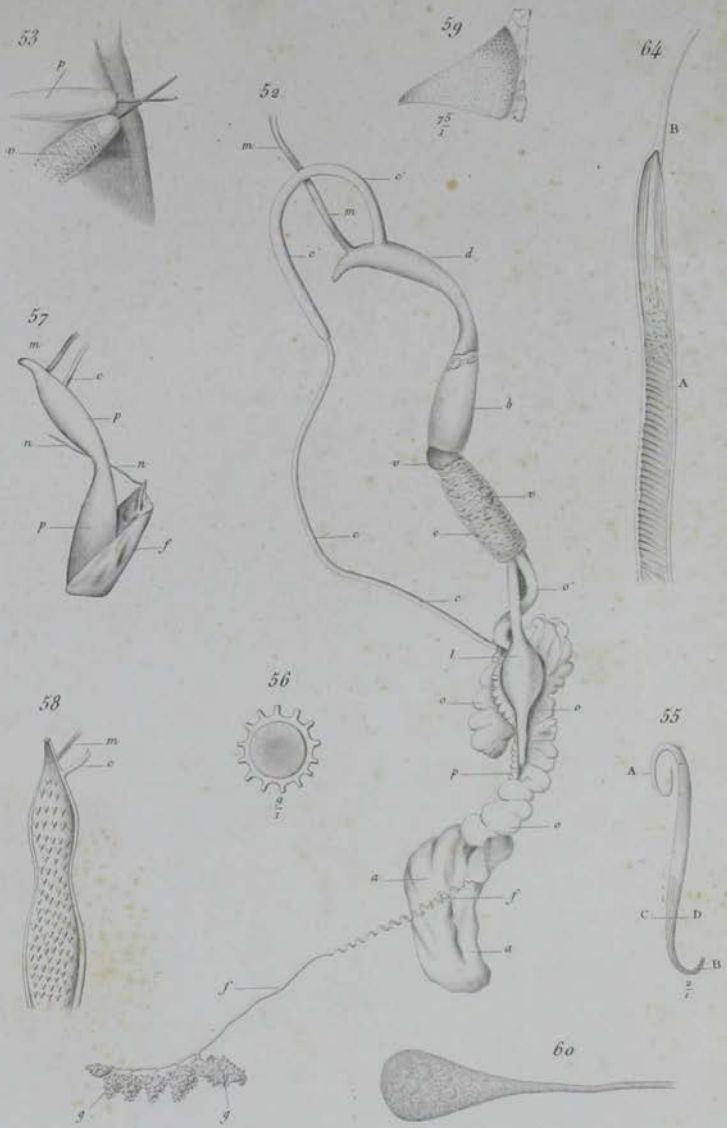
Imp. A. Salmon, r. Vieille Estrapade, 15. Paris



H. Sicard del. Lagesse sc.

Anatomie du Zonites algirus.

Imp. A. Salmon, r. Vieille Estrapade, 15. Paris.



H. Sicard del. Lagesse sc.

Anatomie du Zonites algirus.

Imp. A. Salmon, r. Neuve Estrapade, 15, Paris.

RÉPLIQUE DE M. DURAND (DE GROS)

AU SUJET

DE LA COMPARAISON DES OS DE L'AVANT-BRAS

CHEZ L'ÉCHIDNÉ ET CHEZ L'HOMME.

Dans un mémoire *Sur l'ostéologie des membres antérieurs de l'Ornithorhynque et de l'Échidné*, publié récemment dans les *Annales* par M. Charles Martins, le savant professeur s'exprime ainsi :

« C'est à tort, dit-il, que M. Durand de Gros (*les Origines animales* » *de l'Homme*, p. 102) compare l'avant-bras de l'Échidné à celui de » l'Homme placé en supination ; car, dans cette position, le cubitus » est en dedans et non en dehors, comme chez l'Échidné. »

Sans doute, j'ai comparé l'avant-bras de l'Échidné à celui de l'Homme en supination. Mais sous quel rapport ? mais sur quel ordre de caractères porte cette comparaison ? Elle porterait, à en croire M. Martins, sur la position respective des deux os antibrachiaux par rapport au corps de l'animal ; d'où s'ensuivrait que j'aurais placé le cubitus de l'Échidné en dedans, alors que, en réalité, il est en dehors ; ou bien encore que j'aurais mis le radius de l'Homme, considéré dans l'état de supination, à la place de son cubitus ! Je ne m'arrêterai pas à cette dernière supposition, ayant l'amour-propre de croire que M. Martins n'a pu pousser aussi loin la mauvaise opinion qu'il peut avoir de mes connaissances en anatomie humaine.

Du reste, mon honorable critique s'est totalement trompé ! ce que j'ai assimilé exclusivement, dnns les deux termes de ma comparaison, c'est ce qui existe entre ces deux termes de véritablement semblable, c'est le parallélisme, le *non-croisement* des deux os antibrachiaux, et l'identité de direction de leurs faces homologues, face dorsale et face ventrale, comparées entre elles dans un cas et dans l'autre. Ce que, en un mot, j'ai voulu dire, et ce que j'ai dit assez clairement, je crois, c'est que, par une exception unique dans l'ostéologie des Mammifères marcheurs, l'avant-bras de l'Échidné se porte en avant sans pronation du radius sur le cubitus ; c'est que, chez ce type singulier, ces deux os sont juxtaposés parallèlement et par un de leurs bords latéraux, tout comme les deux os de l'avant-bras humain dans la supination ; et j'ai

ajouté — ce qui lève tout doute sur ma pensée — *comme les deux os de la jambe.*

Voici, du reste, le passage de mon mémoire, où M. Martins a cru découvrir, je ne sais par l'effet de quelle distraction, les motifs d'un reproche :

« L'inflexion et le déchirement de l'humérus ayant produit chez » l'Échidné ce que la nature obtient chez la généralité des autres » espèces par voie de rotation radio-carpienne, cette dernière opé- » ration devenait sans objet, et n'aurait pu que détruire l'effet de la » première ; aussi n'a-t-elle pas eu lieu : les deux os de l'avant-bras de » l'Échidné vu par devant (fig. 25) se montrent juxtaposés parallèle- » ment sur le même plan et d'aplomb, et nous présentant tous deux la » même face, tels que les deux os de l'avant-bras humain en supi- » nation, ou encore tels que les deux os de la jambe (1). »

Permettez-moi d'ajouter qu'une chose achève de rendre inexplicable pour moi l'erreur de M. Martins : placée immédiatement au-dessus du passage par lui incriminé et signalé (p. 101), et dans le texte, se trouve une figure qui représente le bras osseux de l'Échidné vu par devant, avec son articulation scapulaire. Cette figure, dans laquelle les deux os de l'avant-bras sont désignés par des lettres initiales qui ont leur explication dans une légende placée au-dessous, cette figure qui est originale, et dont je suis l'auteur, devait suffire à elle seule pour apprendre à M. Martins que l'ostéologie du membre thoracique de l'Échidné ne m'est pas étrangère. Le long chapitre de mes *Origines animales de l'Homme*, que j'ai consacré à cette étude spéciale — étude que j'ai faite le premier — atteste d'ailleurs amplement, je crois, que j'ai quelques lumières sur ce sujet, à propos duquel, disons-le en passant, j'ai eu l'occasion de redresser certaines inexactitudes et combler certaines lacunes échappées au savant maître de Montpellier.

(1) *Les Origines animales de l'Homme éclairées par la physiologie et l'anatomie comparatives*, p. 101 et 102. Paris, 1871.

NOTES

SUR

LES POISSONS DES EAUX DOUCES DE CHINE

Par MM. H. E. SAUVAGE et DABRY DE THIERSANT.

Le Muséum d'histoire naturelle de Paris a reçu, par les soins de MM. l'abbé A. David, Dabry de Thiersant et Simon, une collection considérable de Poissons des eaux douces de la Chine; toutes ces espèces doivent être décrites et figurées dans une monographie spéciale. Nous avons cru toutefois, en attendant la publication de ce travail, devoir donner la liste des espèces trouvées jusqu'à présent dans le Céleste Empire, décrivant rapidement les espèces qui nous ont paru pouvoir être considérées comme nouvelles.

GASTEROSTEIDÆ.

1. *Gasterosteus sinensis*, Guich.

PERCIDÆ.

2. *Siniperca Chuantsi*, Basil.

3. *Siniperca Chuatsi*, Basil.

4. *Siniperca Matsaki*, Guich. *in coll.*

D. 11/13; A. 3/13; lig. lat. 120.

Espèce fort voisine du *S. Chuantsi*, dont elle n'est peut-être que le jeune âge; s'en distingue par le corps plus allongé, plus effilé, le profil de la tête plus long, plus incliné, le museau plus pointu, le dos moins bombé, la mâchoire inférieure plus prolongée.

Kiang-si (Dabry de Thiersant). — Chine (A. David).

5. *Percalabrax pœcilonotus*, Guichenot.

D. 12-1/13; A. 3/8; lig. lat. 82; lig. trans. 13/22.

Hauteur comprise quatre fois et demie dans la longueur, caudale non comprise; tête contenue trois fois et demie dans la même dimension Préopercule garni de dentelures nombreuses et fortes, surtout vers l'an-

gle, qui est arrondi et porte deux fortes épines denticulées elles-mêmes, l'inférieure étant de beaucoup la plus robuste ; bord inférieur portant trois épines écartées, très-fortes, dirigées en avant. Corps argenté, rembruni sur le dos, qui présente des reflets verdâtres ; flancs portant des taches noires nombreuses, petites, espacées, formant des bandes très-obliques par leur réunion et s'étendant jusqu'au niveau de la ligne latérale. Dorsales mouchetées de noir. — Longueur, 0m,50 ; longueur, de la tête, 0,13 ; hauteur du corps, 0,10.

Embouchure des grandes rivières de la Chine centrale (Simon et Dabry de Thiersant) (*Lon-yu*).

6. *Percalabrax spilonotus*, Guichenot.

D. 13 1/12 ; A. 3/8 ; lig. lat. 92 ; lig. trans. 13/27.

Voisine de l'espèce précédente ; s'en distingue par sa hauteur plus grande, la forme plus trapue, le museau plus pointu et plus long, la mâchoire inférieure moins proéminente, l'œil plus petit, le profil de la dorsale au bout du museau plus incliné, la bande palatine plus courte, l'épine inférieure du préopercule plus courte, la tête contenue seulement trois fois dans la longueur, sans la caudale. La ligne latérale est légèrement coudée antérieurement.

Embouchure du Yang-tse-kiang (*Scao-lou-yu*) (Dabry de Thiersant).

7 ? *Percalabrax Lyiuy*, Basil.

8. *Percalabrax japonicus*, C. V.

GOBIIDÆ.

9. *Gobius Davidi*, n. sp.

D. 6 1/9 ; A. 8 ; P. 15 ; lig. lat. 30.

Écailles grandes, allongées, ciliées. Longueur de la tête contenue quatre fois et un tiers dans la longueur totale. Tête large et déprimée, plus large chez les femelles ; museau allongé, à mâchoire inférieure avançant un peu sur la supérieure ; bouche fendue jusqu'au niveau du centre de l'œil. Dents longues, également développées aux deux mâchoires, ne formant pas de canines. Dessus de la tête nu ; yeux compris quatre fois dans la longueur de la tête ; espace interoculaire plat. Huit séries longitudinales d'écailles entre la dorsale molle et l'origine de l'anale. Dorsale molle plus haute que le corps et que la dorsale molle, caudale arrondie, pectorales arrivant à l'anale. Jaunâtre marbré de grisâtre et tacheté de noir chez les femelles ; les mâles noirâtres ; pectorales noires à la base, semées de noir chez les femelles ; anale portant des bandes noires.

Tche-kiang occidental (A. David).

10. *Eleotris potamophila*, Günth. (*E. varius*, Dabry ; *Lao-hou-yu*, *Yu-hon*). — Yang-tse-kiang.

11. *Eleotris obscura*, Schleg.

12. *Eleotris oxycephala*, Schleg.

13. *Eleotris Butis*, Buch.

14. *Eleotris caperata*, Cant.

15. *Eleotris Swinhonis*, Günth. (Shang hai).

16? *Eleotris fusca*, Bl.

17. *Eleotris Davidi*, n. sp.

D. 8 1/9; A. 1/7; lig. lat. 38.

Préopercule arrondi, sans épines. Museau dépourvu d'écailles; espace interorbitaire garni de petites écailles ciliées. Corps arrondi six fois et demie plus long que haut. Tête allongée, aplatie comme chez les Ophicéphales; œil contenu cinq fois dans la longueur de la tête; espace interorbitaire concave, ayant la largeur de l'œil. Maxillaire arrivant presque au niveau du centre de l'orbite. Dents disposées sur deux séries. Distance du bout du museau à l'origine de la dorsale moins grande que celle qui sépare cette nageoire de la base de la caudale. Pectorales atteignant l'anus. Brunâtre marbré de plus foncé; dorsales à bandes blanches, irrégulières sur un fond noir; caudale barrée de noir; deux larges taches noires à l'aisselle.

Du groupe de l'*E. oxycephalus*. Ning-po (A. David).

18. *Bostrichthys sinensis*, Lacép.

19. *Philypnus cinctus*, Dabry.

D. 7/11; A. 9; V. 5; lig. lat. 36.

Préopercule arrondi, sans épines. Écailles commençant au niveau du bord postérieur de l'orbite, très-petites, arrondies, au nombre de dix-sept sur une ligne jusqu'à la base de la dorsale. Museau fendu obliquement jusqu'au niveau du tiers antérieur de l'œil; mâchoire inférieure débordant sur la supérieure. Œil grand, compris près de quatre fois dans la longueur de la tête, séparé de l'autre par un espace un peu bombé et nu. Corps cinq fois et un tiers plus long que haut; tête contenue moins de quatre fois dans la même longueur. Dix écailles entre l'anale et la dorsale molle; dorsale épineuse très-haute. Jaunâtre avec des raies transversales noires; tête bleuâtre avec une tache rosée aux opercules.

Montagnes du Kiang-si (A. David et Dabry de Thiersant).

OPHICEPHALIDÆ.

20. *Ophicephalus nigricans*, C. V. (Ning-po).

21. *Ophicephalus Argus*, Cant.

22. *Ophicephalus striatus*, Bl.

23. *Ophicephalus grandinosus*, C. V. (*Oph. fasciatus*, Dabry; *On-ly-yu*). — Yang-tse-kiang, rivières du Kiang-sou.

24. *Ophicephalus pekinensis*, Basil. (*Oph. niger*, Dabry; *He-yu*, *Ou-yu*, *Fen-yu*, *Ho-tchay-teou-yu*, *He-fen*, *Sonan-fen*, *On-fen*, *Tong-yu*).

25. *Ophicephalus maculatus*, Lacép.

26. *Ophicephalus aspilotus*, n. sp.

D. 45; A. 30; lig. lat. 60; lig. trans. 8/15.

Trois dents grandes et écartées de chaque côté de la mandibule; dents de la mâchoire supérieure petites; grandes dents au vomer et aux palatins. Hauteur du corps contenue sept fois dans la longueur totale, celle de la tête deux fois et un tiers. Écailles de la partie supérieure de la tête grandes, aussi grandes que celles des flancs. Espace interorbitaire aussi large que le diamètre de l'œil, n'ayant pas d'écailles plus grandes que le reste du vertex. Diamètre de l'œil contenu cinq fois dans la longueur de la tête et trois fois dans celle du museau. Museau pointu, à mâchoire inférieure plus longue. Treize séries d'écailles entre l'orbite et l'angle du préopercule. Pectorales n'arrivant pas à l'origine de l'anale; ventrales ayant les deux tiers de la longueur des pectorales; caudale contenue six fois et un tiers dans la longueur totale du corps. Vert olive, plus foncé sur la tête et près du dos; aucune tache ni sur les planes, ni sur les nageoires.

Dabry de Thiersant.

27. *Ophicephalus Guntheri*, n. sp.

D. 47; A. 29; lig. lat. 58; lig. trans. 4/11.

Quatre ou cinq dents plus longues de chaque côté de la mandibule; dents de la mâchoire supérieure petites et égales; bande palatine longue, portant à la rangée externe trois ou quatre dents plus longues: cette bande se prolonge jusqu'au niveau du bord postérieur de l'orbite. Bande vomérienne courte, avec deux dents plus grandes. Hauteur du corps comprise sept fois dans la longueur totale; celle de la tête trois fois et demie; celle de la caudale, cinq fois et deux tiers. Écailles du vertex grandes; plaque interorbitaire plus large que les autres. Onze séries d'écailles entre l'orbite et l'angle du préopercule. Écailles grandes, non ciliées. Pectorales n'arrivant pas à l'anus, contenues deux fois dans la longueur de la tête. Gris verdâtre, avec des taches au-dessous de la ligne latérale; pas de tache à la tête; une bande oblique à l'angle de l'œil; trois bandes noires à la base de la caudale.

Expédition de la *Bonite*.

LABYRINTHICI.

28. *Anabas oligolepis*, Blkr.

29. *Polyacanthus opercularis*, Lin.

30. *Polyacanthus opercularis*, var.

31. *Macropodus viridiauratus*, Lacép.

MASTACEMBELIDÆ.

32. *Mastacembelus sinensis*, Blkr.

32 *bis*. *Mastacembelus sinensis*, var.

33. *Mastacembelus maculatus*, Reinw. (sud de la Chine).

34. *Mastacembelus* sp.

SILURIDÆ.

35. *Clarias fuscus*, Lacép.

36. *Clarias abbreviatus*, Cuv. Val. (Macao).

37. *Silurus Asotus*, Lin.

38. *Silurus Asotus japonicus*, Schleg.

39. *Silurus xanthosteus*, Rich. (*Siao-keou-yu*, *Ta-koou-nion-yu*). — Yang-tse-kiang.

40. *Silurus cinereus*, Dabry (1).

D. 7 ; A. 50 ; P. 1/11 ; V. 10.

Voisine du *S. Asotus*, cette espèce s'en distingue par la formule différente des nageoires, et par la grande longueur des barbillons maxillaires qui arrivent à la base de l'anale ; les barbillons mandibulaires, au nombre de deux, n'ont que le cinquième de la longueur des autres barbillons. Corps de couleur cendrée, légèrement verdâtre ; ventre blanc, nageoires verdâtres.

Yang-tse-kiang.

41. *Oreias Dabryi*, Sauvg. (2).

42. *Pseudobagrus nitidus*, n. sp.

Br. 8 ; D. 1/7 ; A. 22 ; P. 1/8 ; V. 6.

Bouche inférieure, transverse ; mâchoire supérieure avançant un peu sur l'inférieure. Tête contenue un peu plus de quatre fois dans la lon-

(1) *Pisciculture et pêche en Chine*, pl. 47, fig. 1.

(2) *Journal et Magasin de zoologie*, 1874.

gueur, sans la caudale. Yeux grands, distants de l'extrémité du museau d'une longueur égale à leur diamètre, séparés par un espace un peu plus grand qu'eux; pas de paupière. Processus occipital et os basal de la dorsale nus et fortement granuleux ; processus occipital long et étroit, quatre fois plus long que large. Os basal de la dorsale triangulaire, court, touchant le processus. Fonticule médian s'étendant jusqu'à la base du processus. Opercules recouverts par la peau. Bande palatine non interrompue, peu courbée, un peu moins longue que la bande maxillaire. Barbillons très-minces; barbillon maxillaire dépassant un peu le bord postérieur de l'orbite; barbillons mentonniers assez longs. Épine anale dentelée, ayant la longueur de la tête; épine pectorale forte et fortement dentelée, ayant la longueur de l'épine dorsale. Adipeuse très-courte. Pédicule caudal long et grêle. Corps rougeâtre, lie de vin vers le dos. — Long. 130 millim.

Yang-tse-kiang (Dabry de Thiersant).

43. *Pseudobagrus tenuis*, Günth. (Shanghaï).

44. *Pseudobagrus fulvidraco*, Rich. (Shanghaï).

45. *Pseudobagrus Vachellii*, Rich. (Chi-kiang).

46. *Pelteobagrus calvarius*, Blkr.

47. *Hemibagrus macropterus*, Blkr.

B. 9 ; D. 1/7 ; P. 1/9 ; V. 1/5 ; A. 15.

« Cette espèce se distingue de ses congénères par l'adipeuse plus de quatre fois plus longue que la dorsale ; elle est remarquable aussi par l'allongement du corps, la faiblesse de l'épine dorsale, la brièveté de la caudale et de l'os interépineux, la forme arrondie de la première dorsale. — Yang-tse-kiang. » (Bleeker, *in litt.*) Ajoutons que les ventrales se terminent loin de l'anale, et que les barbillons sont longs.

48. *Hemibagrus taphrophilus*, n. sp.

D. 1/7 ; A. 17 ; P. 1/7.

Hauteur du corps contenue cinq fois et demie, longueur de la tête quatre fois, dans la longueur du corps, sans la caudale. Tête entièrement recouverte de peau. Mâchoire supérieure dépassant peu l'inférieure. Barbillons maxillaires n'arrivant pas à l'origine des pectorales. Dorsale placée au tiers antérieur du corps, caudale comprise, à épine faible, non dilatée, un peu moins longue que la moitié de la tête. Dorsale adipeuse exactement opposée à l'anale. Pectorales un peu plus courtes que la tête, à épine fortement dentelée au bord inférieur. Ventrales plus courtes que les pectorales, se terminant à la base de l'anale. Caudale à peine échancrée. Jaunâtre marbré de brun, à nombreux petits points noirs ; extré-

mité de la dorsale, de l'anale et de la caudale couleur lie de vin.— Long. 100 millim.

Canaux du Tschuang occidental (A. David).

49. *Liocassis torosilabris*, n. sp.

D. 1/7; A. 18; P. 1/8; V. 6.

Bouche inférieure, transverse; museau allongé. Tête contenue quatre fois et demie dans la longueur, sans la caudale. Yeux petits, recouverts par la peau, séparés par un espace peu bombé, égalant plus de trois fois leur diamètre. Tête complétement recouverte de peau. Os basal de l'épine dorsale touchant le processus occipital; ces deux processus ont à peu près même longueur. *Des dents labiales mobiles;* bande vomérienne large, en fer à cheval, aussi large aux extrémités qu'au milieu. Lèvres très-épaisses. Narines écartées, l'antérieure étant presque au bout du museau, la postérieure se trouvant plus près de l'œil que de l'extrémité du museau. Barbillon maxillaire dépassant un peu le bord postérieur de l'œil; barbillons mentonniers courts. Épine dorsale forte, finement denticulée postérieurement, moins haute que le corps au point correspondant. Épine pectorale plus forte, mais plus courte que l'épine dorsale, garnie de fortes denticulations; processus huméral plus long que la moitié de l'épine pectorale. Ventrales n'arrivant pas à l'anale. Adipeuse plus longue que l'anale, comprise quatre fois dans la longueur, sans la caudale. Coloration uniforme. — Long. 400 millim.

Yang-tse-kiang (Dabry de Thiersant).

50. *Liocassis crassilabris*, Günth.

51. *Liocassis tæniatus*, Günth. (Shanghaï).

52. *Liocassis longirostris*, Günth. (Shanghaï).

52 *bis*. *Rhinobagrus Dumerilii*, Blkr.

53. *Rita manillensis*, C. V.

54. *Amiurus cantonensis*, C. V.

55. *Arius sinensis*, C. V.

56. *Arius falcarius*, Rich. (*Yung-yu*).

57. *Cimarrichthys Davidi*, Sauvg. (1).

CYPRINIDÆ.

58. *Sclerognathus asiaticus*, Blkr. (nord de la Chine).

59. *Cyprinus Carpio*, Lin. (Canton, Pékin).

(1) *Journal et Magasin de zoologie*, 1874.

60. *Cyprinus fossicola*, Rich. (Canton).

61. *Carassius auratus*, Lin.

61 *bis*. *Carassius gibeloides*, Blkr. (Se-tchuan occidental).

62. *Discognathus prochilus*, n. sp. (1).

D. 10; P. 1/16; V. 1/8; A. 2/5; lig. lat. 48.

Pectorales arrondies, n'arrivant pas aux ventrales, ayant la longueur de la tête, qui est contenue un peu moins de cinq fois dans la longueur sans la caudale. Barbillons au nombre de deux, très-courts et effilés, n'étant pas placés à l'angle de la bouche, mais plus haut. Lèvres très-épaisses, pourvues de nombreuses papilles formant gaufrage. Museau obtus; yeux peu grands, très en arrière. Dorsale insérée à une distance du bord de l'opercule bien plus grande que la longueur de la tête, placée à peu près à égale distance du bout du museau et de l'origine de la caudale. Ventrales atteignant l'anus, qui est situé contre l'anale. Anale placée un peu plus près de l'origine des ventrales que de la caudale. Quatre rangées d'écailles entre la ligne latérale et la base des ventrales. Dents pharyngiennes longues, comprimées, uncinées, 5-4-2. Corps jaune brunâtre, plus foncé sur le dos; nageoires grises teintées de rouge à la base. — Longueur, 260 millimètres.

Se-tchuan (Dabry de Thiersant).

63. *Cirrhina sinensis*, Günth.

64. *Gymnostomus macrolepis*, Blkr. (Yang-tse-kiang).

65. *Puntius* (*Barbodes*) *deauratus*, Val.

66. *Puntius* (*Barbodes*) *sinensis*, Blkr. (Yang-tse-kiang).

67. *Puntius* (*Capœta*) *Guntheri*, Blkr.

68. *Hemibarbus maculatus*, Blkr. (Yang-tse-kiang).

69. *Hemibarbus dissimilis*, Blkr. (Yang-tse-kiang).

70. *Barbus* (*Systomus*) *simus*, n. sp.

D. 3/8; A. 6; lig. lat. 40.

Pas de barbillons. Rayon épineux fortement dentelé, terminé par un filament, la partie supérieure du rayon articulée et mobile; rayon aussi long que la tête. Quatre rangées d'écailles entre la ligne latérale et la base des ventrales. Museau court, très-obtus, inférieur. Tête contenue six fois, hauteur quatre fois et deux tiers dans la longueur totale. Dorsale insérée en avant des ventrales; caudale profondément échancrée; premier rayon anal court et osseux. Coloration uniforme. — Longueur, 180 millimètres.

(1) *Tong-tsen-keou-yu*, poisson à la bouche ronde comme une sapèque.

71. *Sinibarbus vittatus*, Sauvg. (1).

72. *Gobio imberbis*, n. sp.

D. 9; A. 8; V. 8; lig. lat. 38; lig. trans. 5/3.

Corps oblong, allongé, la hauteur étant comprise cinq fois et demie dans la longueur totale. Tête contenue quatre fois dans la longueur sans la caudale, assez large, à espace interoculaire plat contenu trois fois dans la longueur de la tête et égalant la distance qui sépare le bout du museau du bord antérieur de l'œil; profil de la tête peu incliné, narines grandes et placées contre l'œil. Diamètre de l'œil ayant la longueur du museau, contenu un peu plus de quatre fois dans la longueur de la tête. Mâchoire supérieure recouvrant l'inférieure; pas de barbillons; sous-orbitaires très-étroits, tous de même hauteur. Dorsale commençant en avant des ventrales, à égale distance du bout du museau et de la base de la caudale, au niveau de la onzième écaille de la ligne latérale. Anale plus haute que longue, caudale échancrée; pectorales arrivant presque aux ventrales, un peu plus courtes que la tête; ventrales s'insérant au niveau du troisième rayon dorsal et arrivant à l'anus. Ligne latérale un peu coudée; écailles à nombreuses stries rayonnantes. Dents pharyngiennes minces, recourbées en crochet, non dentelées, 5-2. Corps argenté, le centre des écailles étant parsemé de petits points noirs très-fins; une mince bande brune au-dessus de la ligne latérale; dos et dessus de la tête olivâtres; une bande noire vers le milieu de la dorsale.

Yenkiatsoun (Shen-si méridional) (A. David).

Cette espèce ressemble beaucoup, comme port et comme couleur, à notre Goujon d'Europe.

73. *Gobio argentatus*, n. sp.

D. 2/7; P. 1/17; V. 2/7; A. 2/6; lig. lat. 40.

Corps allongé, sa hauteur étant presque égale à la longueur de la tête, qui est comprise quatre fois dans la longueur, caudale non comprise. Museau obtus ayant la longueur du diamètre de l'œil, comprimé; bouche inférieure, petite; mâchoire inférieure à lèvres peu développées; barbillons arrivant au centre de l'œil. Dorsale commençant beaucoup plus près du bout du museau que de la base de la caudale; ventrales insérées sous le milieu de la dorsale; pectorales bien plus courtes que la tête, n'arrivant pas aux ventrales; caudale profondément bifurquée. Deux séries d'écailles entre la ligne latérale et les nageoires ventrales. Corps jaune brunâtre, sans aucune tache; une bande cérulescente au milieu de la hauteur du corps, allant de l'opercule, qui est très-brillant, à la caudale; pas de taches aux nageoires. — Longueur, 130 millimètres.

Yang-tse-kiang (Simon et Dabry de Thiersant) (*Che-tou-yu*).

(1) *Journal et Magasin de zoologie*, 1874.

74. *Gobio nigripinnis*, Gunth. (Shanghaï).

75. *Gobio nitens*, Gunth. (Shanghaï).

76. *Pseudogobio rivularis*, Blkr. (Chine du nord, Shanghaï, Yang-tse-kiang).

77. *Pseudogobio sinensis*, Kner.

Ces deux *Pseudogobio* mis en synonymie par M. Bleeker paraissent différer par la longueur des pectorales et la position de l'anus.

78. *Sarcochilichthys sinensis*, Blkr.

79. *Saurogobio Dabryi*, Blkr. (Yang-tse-kiang).

80. *Saurogobio Dumerilii*, Blkr. (1).

Pectorales arrondies n'arrivant pas aux ventrales, ayant la longueur de la tête, qui est comprise six fois dans la longueur du corps, sans la caudale. Dorsale insérée à une distance du bord de l'opercule plus grande que la longueur de la tête. Ventrales dépassant l'anus, qui est situé près de leur base. Anale bien plus près de la base de la caudale que des ventrales. Barbillon long. — Yang-tse-kiang.

81. *Saurogobio heterodon*, Blkr. (2).

Pectorales falciformes n'arrivant pas aux ventrales, ayant la longueur de la tête dans le jeune âge, un peu plus longues dans l'âge adulte. Tête comprise un peu plus de cinq fois dans la longueur, sans la caudale. Yeux petits, placés bien en avant du milieu de la longueur de la tête. Barbillons longs, arrivant au bord de l'opercule. Dorsale insérée à une distance du bord de l'opercule égale ou sensiblement égale à la longueur de la tête. Ventrales n'arrivant pas à l'anus, qui est situé au tiers de l'espace compris entre les ventrales et l'anale. Distance entre la terminaison des ventrales et l'anale égale ou presque égale à la longueur des ventrales. Anale placée presque à égale distance de la base de la caudale et de l'origine des ventrales. — Yang-tse-kiang.

82. *Saurogobio Guichenoti*, n. sp. (3).

D. 2/7; P. 1/18; V. 1/7; A. 3/7; lig. lat. 57.

Pectorales falciformes dépassant l'origine des ventrales, plus longues que la tête, qui est comprise moins de cinq fois dans la longueur, sans la caudale. Museau très-court; bouche largement fendue; barbillons très-courts, mais larges, en forme de lambeaux. Dorsale insérée à une distance du bord de l'opercule sensiblement égale à la longueur de la tête. Ven-

(1) *Ma-tiao-yu.*

(2) *Tschang-soui-yu.*

(3) *Hong-ly-yu.*

trales arrivant presque à l'anus, qui est situé contre l'anale. Anale placée plus près de la base des ventrales que de la caudale. — Yang-tse-kiang).

83. *Rhinogobio typus*, Blkr.

84. *Rhinogobio ventralis*, n. sp. (1).

D. 2/7; P. 1/17; V. 1/7; A. 3/6; lig. lat. 48.

Pectorales falciformes arrivant aux ventrales, plus longues que la tête, qui est contenue quatre fois et demie dans la longueur, sans la caudale. Barbillons courts n'arrivant pas au bord postérieur de l'œil. Museau obtus. Ventrales dépassant l'anus et arrivant à l'anale; anale bien plus près de l'origine des ventrales que de la caudale. Corps gris foncé, ventre jaunâtre, nageoires jaunes, teintées de rouge. — Long. 200 millimètres.

Yang-tse-kiang (Dabry de Thiersant).

85. *Pseudophoxinus oxycephalus*, Blkr.

D. 8; A. 9; V. 8; lig. lat. 70.

Tête contenue quatre fois dans la longueur, sans la caudale. Bouche antérieure, largement fendue. Espace entre les yeux plat, égal à une fois et demie le diamètre de l'œil. Ligne latérale peu interrompue. Dorsale insérée plus près de la base de la caudale que du bout du museau, un peu derrière les ventrales; ventrales reculées, arrivant à l'anus. Dents pharyngiennes sur une seule rangée, au nombre de quatre, crochues. Coloration du Vairon d'Europe. — Longueur, 100 millimètres.

Nombreux exemplaires de Pékin, de Si-wan, du Shen-si méridional.

86. *Rhodeus sinensis*, Günth.

87. *Pseudoperilampus ocellatus*, Kner. (Shanghaï).

88. *Acanthorhodeus macropterus*, Blkr. (Yang-tse-kiang).

89. *Acanthorhodeus hypselonotus*, Blkr. (Yang-tse-kiang).

90. *Acanthorhodeus atranalis*, Günth. (Shanghaï).

91. *Acanthorhodeus tænianalis*, Günth. (Shanghaï).

92. *Pseudobrama Dumerilii*, Blkr.

93. *Barilius acutipinnis*, Gnich.

94. *Opsariichthys bidens*, Günth. (Shanghaï).

95. *Ochetobius elongatus*, Kner. (Shanghaï).

96. *Hypophthalmichthys nobilis*, Rich.

97. *Hypophthalmichthys molitrix*, C. V.

(1) *Lao-chao-tse-yu.*

98. *Hypophthalmichthys microlepis*, Steind.

99. *Parabramis Bramula*, C. V. (Canton, Chine boréale, Yang-tse-kiang).

100. *Parabramis pekinensis*, Basil. (Chine boréale).

101. *Taxobramis Swinhonis*, Günth. (Shanghaï).

102. *Pseudoculter exiguus*, Basil.

103. *Pseudoculter pekinensis*, Basil.

104. *Hemiculter Leucisculus*, Basil.

105. *Hemiculter? machœroides*, Rich.

106. *Culter recurviceps*, Rich. (Canton, Shanghaï, nord de la Chine).

107. *Culter erythropterus*, Basil. (Chine du nord).

108. *Culter ilishæformis*, Blkr. (Yang-tse-kiang).

109. *Culter Dabryi*, Blkr. (Yang-tse-kiang).

110. *Culter mongolicus*, Basil. (Chine du nord).

111. *Culter oxycephalus*, Basil.

112. *Culter brevicauda*, Günth. (Yang-tse-kiang).

113. *Pseudolambuca sinensis*, Blkr.

114. *Aspius spilurus*, Günth.

115. *Elopichthys bambusa*, Rich.

116. *Chanodichthys mongolicus*, Basil.

117. *Chanodichthys terminalis*, Rich.

118. *Chanodichthys Bramula*, C. V.

119. *Chanodichthys pekinensis*, Basil.

120. *Chanodichthys Leucisculus*, Basil.

121. *Ctenopharyngodon Idellus*, C. V.

122. *Myloleucus æthiops*, Basil.

123. *Achilognathus imberbis*, Günth. (Shanghaï).

124. *Achilognathus barbatulus*, Günth. (Shanghaï).

125. *Rasbora* (*Rasbora*) *Blanchardi*, n. sp.

D. 10 ; A. 11 ; V. 8 ; lig. lat. 45 ; lig. trans. 9/4.

Corps oblong, à tête se trouvant sur le même plan que la ligne du dos ; hauteur comprise cinq fois et demie dans la longueur totale. Tête quatre

fois et un tiers dans la même longueur; bouche fendue jusqu'au niveau du centre de l'œil. Une forte échancrure à la mandibule, de chaque côté de la pointe que présente la mâchoire. Espace interoculaire égalant la distance du bout du museau au bord antérieur de l'orbite. Préorbitaire remontant en pointe le long de la mâchoire jusqu'aux narines. Les sous-orbitaires sensiblement de même hauteur. Origine de la dorsale opposée aux ventrales, un peu plus près de la base de la caudale que du bout du museau. Pectorales atteignant la onzième écaille de la ligne latérale. Ventrales un peu plus courtes que les pectorales. Anale haute. Caudale très-échancrée. Coloration argentée uniforme. — Long. 95 millimètres.

Shen-si méridional et Tche-kiang occidental (A. David).

126. *Pseudorasbora parva*, Schleg. (Shanghaï).

127. *Aphyocypris sinensis*, Günth. (Chi-kiang).

128. *Acanthobrama Simoni*, Blkr.

129. *Paracanthobrama Guichenoti*, Blkr.

130. *Xenocypris Simoni*, Blkr.

131. *Xenocypris argentea*, Basil. (non Günth.).

132. *Xenocypris Guntheri*, n. sp. (non *Leuciscus* (*Xenocypris*) *argenteus*, Basil.).

133. *Xenocypris Jesella*, C. V. (Yang-tse-kiang).

134. *Xenocypris Davidi*, Blkr.

135. *Xenocypris microlepis*, Blkr.

136. *Xenocypris œnea*, n. sp.

D. 3/7 ; A. 3/10 ; lig. lat. 50.

Hauteur du corps contenue trois fois et demie dans la longueur, sans la caudale, et quatre fois dans la longueur totale. Tête comprise cinq fois dans la longueur sans la caudale. Museau obtus. Sous-orbitaire antérieur grand, quadrangulaire; deuxième sous-orbitaire inférieur grand, remontant jusqu'au milieu de la hauteur de l'œil. Yeux grands, placés haut. Pointe scapulaire large. Dorsale à égale distance du museau et de l'origine de l'anale; troisième épine très-forte, ayant la longueur de la tête; nageoire très-tronquée. Pectorales falciformes, se terminant à une distance des ventrales un peu moins grande que leur longueur. Ventrales directement opposées à la dorsale, se terminant à une distance de l'anale égale à leur longueur. Anale basse, tronquée, plus près de la caudale que des ventrales. Caudale fourchue. Ligne latérale fortement incurvée; huit rangées d'écailles entre cette ligne et la dorsale. Corps de couleur bron-

zée, brillant, plus foncé vers le dos ; nageoires jaunâtres ; base de la caudale brune. — Longueur, 180 millimètres (Dabry de Thiersant).

137. *Psilorhynchus sinensis*, n. sp. (1).

D. 10; A. 7 ; V. 17; P. 25 ; lig. lat. 65.

Tête très-déprimée. Corps prismatique, sa hauteur étant comprise sept fois dans la longueur, sans la caudale. Bouche largement fendue, occupant toute la largeur de la tête. Yeux petits, placés très en arrière ; ouverture nasale très-grande, située un peu en avant des yeux. Pectorales grandes, arrivant aux ventrales. Dorsale fortement tronquée en avant du milieu de l'espace qui sépare le bout du museau de l'origine de la caudale, à premier rayon haut. Ventrales arrivant à l'anus ; anale haute, située très en avant ; caudale profondément bifurquée, aussi longue que la distance qui sépare le bout du museau de l'origine de la dorsale. Couleur du corps brunâtre foncé. D'après un dessin chinois, le corps serait noirâtre avec des taches régulières grises, les nageoires étant également tachetées de gris.

Teang-chan-hien (Se-tchuan) (Dabry de Thiersant).

COBITIDINÆ.

138. *Misgurnus anguillicaudatus*, Cant.

139. *Misgurnus anguillicaudatus*, var.

D. 9; A. 7; V. 6.

Écailles visibles, quoique petites. Barbillons longs. OEil petit, situé aux deux tiers antérieurs de la longueur de la tête. Dorsale située un peu en arrière du milieu de l'espace qui s'étend entre la base de la caudale et l'occiput. Pectorales beaucoup plus courtes que la tête. Caudale pointue. Dessous du ventre jaune grisâtre ; dessus nuancé de taches violacées nombreuses, et formant une série de bandes qui s'arrêtent à la ligne latérale. — Longueur, 85 millimètres.

Chine (A. David).

140. *Nemachilus variegatus*, Dabry.

D. 9; A. 6 ; V. 8.

Caudale légèrement arrondie. Corps couvert d'écailles bien visibles, onze fois plus long que haut. Longueur de la tête comprise six fois dans la longueur totale. Museau peu allongé, obtus, plus court que la partie postorbitaire de la tête. Barbillon nasal ; barbillons maxillaires de même longueur ; un barbillon à l'angle des mâchoires. Yeux petits, placés au milieu de la longueur de la tête, un peu supérieurs, séparés par un espace un peu plus large que leur grand diamètre. Dorsale située très en avant

(1) *Tsing-ting-yu.*

du milieu de l'espace compris entre le bout du museau et la base de la caudale; dorsale ayant la hauteur du corps. Pectorales moins longues que la moitié de l'espace qui s'étend entre leur base et les ventrales; ces dernières nageoires restant loin de l'anus. Corps jaunâtre avec de larges marbrures brunes formant une série de bandes un peu onduleuses. Une bande noire à la base de la caudale et de la dorsale; quelques taches à la dorsale et à l'anale. — Longueur, 110 millimètres.

141. *Nemachilus lividus*, n. sp.

D. 9; A. 7; V. 7.

Caudale en pointe, légèrement arrondie. Corps couvert d'écailles grandes, plus grandes sur le pédicule de la caudale. Hauteur du corps un peu moindre que la longueur de la tête, qui est comprise sept fois dans la longueur totale. Yeux petits, placés au milieu de la longueur de la tête, compris près de cinq fois et demie dans la longueur de la tête, espace interorbitaire égalant le diamètre de l'orbite. Dorsale commençant bien en arrière du milieu de l'espace compris entre le bout du museau et l'origine de la caudale. Pectorales séparées de l'origine des ventrales par un peu moins de trois fois leur longueur. Ventrales séparées de l'origine de l'anale par une fois et demie leur longueur. Anale beaucoup plus près des ventrales que de la caudale. Jaunâtre; une bande violacée le long du dos; une série de larges taches livides formant bandes jusqu'au milieu de la hauteur du corps; l'intervalle entre ces taches semé de points violacés. Une bande violacée livide à la base de la caudale, qui est mouchetée de violacé. — Longueur, 85 millimètres.

Chine (A. David).

142. *Nemachilus Bleekeri*, n. sp.

D. 9; A. 8; V. 7.

Caudale en pointe. Écailles invisibles. Hauteur du corps plus faible que la longueur de la tête, qui est comprise cinq fois et demie dans la longueur totale. Yeux assez grands, contenus quatre fois dans la longueur de la tête; espace interorbitaire un peu arrondi, à peine plus grand que le diamètre de l'œil. Dorsale en pointe, située à égale distance du bout du museau et de la base de la caudale. Pectorales presque aussi longues que la tête, séparées de l'origine des ventrales par un espace égal à leur longueur. Ventrales séparées de l'anale par un intervalle égal à leur longueur. Anale à égale distance de la base des ventrales et de l'origine de la caudale. Jaunâtre avec de nombreuses taches noirâtres irrégulières s'avançant jusqu'au ventre; taches oblongues sur le dos; joues piquetées de noir. Piqueté noir formant bandes à la dorsale; trois bandes en chevron à la caudale. — Longueur, 25 millimètres.

Yenkiatsoun (Shen-si méridional) (A. David).

143. *Nemachilus bipartitus*, n. sp.

D. 8; A. 6; V. 6.

Corps comprimé, près de neuf fois plus long que haut. Tête comprise six fois dans la longueur totale. Barbillons assez longs; pas de barbillons à l'angle des mâchoires, les trois barbillons étant rapprochés. Yeux très-petits, proéminents, placés en avant du milieu de la longueur de la tête. Bouche inférieure, le museau étant pointu comme chez les *Botia*. Écailles à peine visibles. Dorsale commençant exactement au milieu de la longueur du corps, plus haute que la longueur de la tête. Ventrales arrivant presque à l'anus. Caudale pointue. Une étroite bande noire divise la hauteur du corps en deux parties égales; en dessous de cette ligne, le corps est blanc grisâtre; en dessus, il est brunâtre avec des taches plus foncées; nageoires de couleur claire; une bande jaunâtre à la base de la dorsale. — Longueur, 90 millimètres.

Nord de la Chine (A. David). — Chine centrale (Dabry de Thiersant).

144. *Cobitis sinensis*, n. sp.

D. 9; A. 6; V. 7.

Corps très-comprimé, tranchant. Tête comprise près de six fois dans la longueur totale; museau pointu. Œil compris quatre fois dans la longueur de la tête. Barbillons assez longs, les médians n'étant pas beaucoup plus courts que les autres. Écailles fort petites. Origine de la dorsale exactement en face des ventrales. Dorsale aussi haute que le corps. Ventrales dépassant un peu le milieu de l'espace compris entre leur origine et la base de l'anale. Tache noire au lobe supérieur de la caudale, qui est traversée de quatre minces bandes en chevrons. Dessus de la tête noir; une bande étroite de l'œil au bout du museau. Dessus du corps maculé de grandes taches brunes nombreuses; dix à douze taches brunes le long de la ligne latérale, s'étendant en dessus et en dessous de cette ligne. Dorsale avec des bandes noires étroites.

Très-voisin du *Cobitis Tænia*.

Ruisseaux du Se-tchuan occidental (A. David).

145. *Cobitis Tænia japonica*, Schl. (Shen-si méridional).

146. *Lepidocephalichthys macrostigma*, Dabry.

D. 9; A. 6; V. 7.

Tête comprise six fois et demie dans la longueur totale; barbillons assez courts. Écailles très-petites. Hauteur du corps ayant la moitié de la longueur de la tête. Œil grand, situé au milieu de la longueur de la tête. Dorsale opposée aux ventrales, placées bien en avant du milieu de la longueur du corps, un peu plus haute que la longueur de la tête. Pectorales aussi longues que la tête. Caudale allongée, ayant au lobe supé-

rieur et près de sa base une petite tache noire. Ventrales arrivant au milieu de l'espace compris entre elles et l'anale. Corps de couleur jaune foncé, avec six ou sept taches noires ovales, grandes, disposées symétriquement de chaque côté de la ligne latérale. Trois bandes noires obliques à la caudale.

Pékin, lacs de la Chine centrale, Yang-tse-Kiang.

Genre PARABOTIA.

Corps allongé; une forte épine au bord antérieur de l'œil. Deux barbillons à la mâchoire supérieure, et quatre barbillons à la mandibule, dont deux à l'angle des mâchoires. Dorsale opposée ou presque opposée aux ventrales.

147. *Parabotia fasciata*, Guich. *in collect.*

D. 11; A. 7; V. 8.

Tête ressemblant à celle des *Botia;* museau allongé, terminé par deux longs barbillons. Hauteur du corps moins grande que la longueur de la tête, contenue un peu moins de sept fois dans la longueur totale. Museau pointu, égal à la distance qui s'étend entre sa terminaison et l'origine de l'œil. Épine orbitaire longue, arrivant presque au bord postérieur de l'œil. Espace interorbitaire en toit, égal à la longueur de l'orbite. Corps de couleur jaune d'or, avec de nombreuses raies transversales grisâtres; nageoires jaunes coupées par des lignes noires; des lignes en chevrons à la caudale. — Longueur, 80 millimètres.

Yang-tse-Kiang (*Kin-tsieou-yu*) (Dabry de Thiersant).

LEPTOBOTIA, Bleeker.

Région préoperculaire garnie de petites écailles en séries. Dents pharyngiennes en une série, petites, coniques et aiguës, à peine recourbées. Corps allongé; épine suborbitaire simple, non bifurquée. Six barbillons; pas de barbillons inframaxillaires. Dorsale opposée aux ventrales; caudale profondément bifurquée; partie postérieure de la vessie natatoire rudimentaire.

148. *Leptobotia elongata*, Blkr.

Br. 3; D. 3/8; A. 3/6; V. 2/7.

Corps très-allongé, à hauteur contenue six fois dans la longueur, sans la caudale, et sept fois et demie avec cette nageoire. Tête aiguë, comprise environ cinq fois dans cette dernière longueur. Ligne rostro-occipitale convexe, ligne frontale presque droite. Yeux placés en avant du milieu de la longueur de la tête, séparés l'un de l'autre par deux fois leur diamètre. Ligne latérale presque droite. Dorsale située à peu près à égale

distance de la base de la caudale et de l'ouverture des branchies, un peu échancrée. Corps rose jaunâtre, avec six ou sept bandes transverses irrégulières, de couleur brunâtre; anale et dorsale avec deux bandes longitudinales de même couleur. — Longueur, 240 millimètres.

Yang-tse-kiang (Dabry de Thiersant).

149. *Oreonectes platycephalus*, Günth. (montagnes du Hongkong).

SYMBRANCHIDÆ.

150. *Monopterus javanensis*, Lacép.

MURÆNIDÆ.

151. *Anguilla japonica*, Schleg.

152. *Anguilla latirostris*, Risso.

ACIPENSERIDÆ.

153. *Acipenser Dabryanus*, A. Dum.

154. *Acipenser sinensis*, Gray (?? *A. Mantchuricus*, Basil.).

ÉTUDES

SUR

DES HELMINTHES NOUVEAUX OU PEU CONNUS

Par M. JOANNES CHATIN,
Professeur agrégé à l'École supérieure de pharmacie.

I

Cyathostoma Tadornæ.

Le Nématoïde que je décris ici a été trouvé dans la trachée-artère d'un Tadorne (*Anas Tadorna*, L., *Tadorna Beloni*, Ray); les individus mâles et femelles se trouvant très-éloignés les uns des autres. Je crois devoir résumer immédiatement leurs caractères généraux, me réservant d'examiner ensuite quelle place zoologique il convient d'assigner à ce type et de justifier ainsi le nom sous lequel je le désigne ici.

Mâle. — Long de $9^{mm},6$, de forme cylindrique et de couleur rouge-brique; son épaisseur est sensiblement la même d'une extrémité à l'autre; sa peau présente des stries transversales écartées de $0^{mm},02$ en moyenne; on ne voit pas de stries longitudinales. La tête, dont le diamètre est peu différent de celui du corps, offre une capsule buccale cornée et cupuliforme, portant deux dents pharyngiennes. L'œsophage est épais et renflé en massue; sa longueur équivaut environ à 1/15e de la longueur totale du corps. L'intestin, de couleur brunâtre, est à parois minces, flexueux, et faiblement replié sur lui-même. Le tube testiculaire présente des parois plus épaisses que celles du canal intestinal, offre des ondulations plus nombreuses et se continue par un conduit déférent assez étendu. Le corps se termine par

une bourse caudale très-développée, assez régulière et soutenue par dix côtes, dont quatre simples et six bifurquées au sommet. De cette bourse sortent deux spicules brunâtres et longs de $0^{mm},5$.

Femelle. — Longue de 23 millimètres. Corps d'un rouge plus vif que celui du mâle. Tête offrant les mêmes caractères que chez ce dernier et large de $0^{mm},9$; capsule pharyngienne semblable à celle du mâle. Œsophage claviforme, long de $1^{mm},8$; intestin brun et à parois épaisses. Vulve située vers le tiers antérieur du corps. Tubes ovariens très-développés, gorgés d'œufs elliptiques mesurant $0^{mm},56$ selon leur grand diamètre. Corps terminé par une pointe conique et relevée sur l'axe du corps, avec lequel elle fait un angle très-prononcé. Dans les deux sexes, les téguments sont d'une minceur remarquable et la pression la plus légère suffit pour en faire sortir les viscères par des ruptures plus ou moins complètes et donnant en même temps issue au liquide cavitaire.

La famille dans laquelle cet Helminthe doit être rangé ne saurait être l'objet d'aucune incertitude, car il suffit de lire la description qui précède pour constater que c'est à un Strongylien qu'elle se rapporte. Mais ce premier point établi, on se trouve en présence de difficultés nouvelles et qui tiennent aux nombreuses variations zoologiques que les auteurs modernes ont fait subir à ce groupe, et portent une telle incertitude sur les limites de ses divers genres, qu'on ne peut étudier une seule de leurs espèces sans être obligé de faire au préalable une sorte de révision critique de toute la famille, sous peine de se voir entraîné à quelque erreur de détermination rendue d'autant plus aisée que les opinions diffèrent davantage.

Sans retracer ici les caractères généraux des Strongyliens, je rappellerai qu'on désigne sous ce nom des Nématoïdes à corps de teinte variable, généralement cylindrique, à bouche nue ou entourée de petites papilles; on remarque en outre chez les mâles l'existence d'une bourse caudale dont le développement est variable. S'exagérant l'importance de cette dernière disposition,

quelques auteurs ont cru pouvoir s'en servir comme d'un caractère général et dominateur, permettant de réunir dans un même genre tous ces Helminthes. Cependant, dès 1849, M. le professeur Blanchard faisait justement observer que « si au premier » abord cet organe semble être quelque chose de très-parti- » culier, l'examen des autres Nématoïdes montre que cette » bourse n'est que le développement excessif de ces ailes plus ou » moins développées qui accompagnent habituellement les spi- » cules et que l'on voit chez les Filaires, les Spiroptères, etc. (1).» Certains Trématodes présentant d'ailleurs dans la région caudale des expansions analogues, on est amené à conclure que cette disposition n'est guère plus spéciale aux Nématoïdes parmi les Helminthes qu'elle ne l'est aux Strongyliens parmi les Nématoïdes; il convient d'ajouter qu'au point de vue pratique rien n'est moins facile que le dénombrement des côtes de la bourse, opération cependant indispensable lorsque, adoptant la méthode de certains auteurs, on regarde ce caractère comme générique, les espèces ne se distinguant plus dès lors que par la forme ou les dimensions des côtes.

Ces considérations m'ont semblé nécessaires pour montrer que, d'une part, le groupe des Strongyliens ne saurait se réduire à un seul genre, et que, d'autre part, il faut, pour établir les subdivisions de cette famille, avoir égard à des caractères plus tranchés et d'une constatation plus aisée que ceux dont la bourse caudale peut fournir les éléments. C'est en procédant ainsi que Rudolphi et plusieurs helminthologistes modernes ont groupé séparément les Strongyliens possédant une capsule pharyngienne globuleuse et de nature cornée, donnant à cette section le nom de Sclérostomiens. Cette tribu, qui souvent même est élevée au rang de famille, renferme un certain nombre de genres parmi lesquels je citerai les genres *Sclerostoma*, *Syngamus*, *Cyathostoma*, etc. Ce dernier a été créé par M. Blanchard pour un Ver qui habite les cavités nasales ou sous-orbitaires de

(1) E. Blanchard, *Recherches sur l'organisation des Vers* (*Ann. sc. nat.*, Zoologie, 3e série, 1849, t. XI, p. 185).

la Mouette (*Larus ridibundus*), et qui, entrevu tout d'abord par Siebold (1) et Créplin (2), avait déjà paru à ces observateurs devoir être rapporté à un genre distinct du Syngame. M. Blanchard, ayant pu examiner de nouveau cet Helminthe et en faire une dissection attentive, a conclu à l'établissement du genre *Cyathostoma*, caractérisé surtout par ses sexes séparés, sa tête arrondie en avant, son œsophage rétortiforme, son pénis double et présentant deux spicules égaux, l'absence de tout étranglement à la surface du corps, et la très-faible épaisseur des téguments (3).

Diesing a cru sans doute devoir regarder ce genre comme encore trop incomplétement déterminé pour prendre place dans son *Systema Helminthum;* mais on peut élever quelques doutes sur l'attention qu'il a apportée à son examen, lorsqu'on voit cet auteur indiquer aux pages 306 et 321 de l'ouvrage cité deux parasites dont il rapporte, l'un au genre *Sclerostomum* (*sic*), et l'autre au genre *Strongylus*, sans paraître se douter que ces deux types n'en font qu'un et se rapportent au genre Cyathostome (4). M. Van Beneden n'a pas hésité au contraire à admettre celui-ci, et son opinion est d'autant plus importante, qu'il a lui-même retrouvé ce Ver chez des Mouettes de la côte de Belgique, ce qui lui a permis de vérifier tous les détails extérieurs ou intérieurs sur lesquels il a été établi (5). Évidemment ce genre est très-voisin du Syngame, et le savant zoologiste que je viens de citer l'a justement placé à la suite de ce type; aussi crois-je devoir insister à mon tour sur les caractères différentiels de ces deux genres, comparaison d'autant plus nécessaire, que le Ver dont il s'agit ici a été trouvé dans la trachée, et qu'on sait que le Syngame semble localisé dans cet organe.

Le Syngame présente constamment, à la base du cou de la

(1) Siebold, *Wiegm. Archiv.*, 1837, p. 293.

(2) Créplin, *ibid.*, 1846, p. 129.

(3) Blanchard, *loc. cit.*, p. 182. — Voyez aussi Gervais et Van Beneden, *Zoologie médicale*, t. II, p. 106.

(4) Diesing, *Systema Helminthum*, p. 306, 321.

(5) Gervais et Van Beneden, *Zoologie médicale*, t. II, p. 106.

femelle, un rétrécissement très-marqué et dont les Cyathostomes n'offrent aucune trace; l'œsophage est en outre beaucoup plus allongé chez le Syngame, et la tête n'offre pas cette sorte d'annulation antérieure qui a valu au Cyathostome le nom sous lequel on le désigne. Reste enfin un dernier caractère qui, de valeur variable selon les auteurs, mérite cependant de fixer l'attention : il s'agit de l'état d'accouplement qui semble permanent chez le Syngame et lui a même valu son nom. Des observateurs du plus grand mérite, Dujardin à leur tête, n'hésitent pas à regarder cet état comme absolument permanent, et l'on ne saurait refuser quelque autorité au savant helminthologiste qui a si fréquemment observé le Syngame. Rudolphi, de son côté, assure n'avoir jamais rencontré le Syngame autrement qu'accouplé, et l'on sait à quelle bizarre erreur il se trouva entraîné lorsque, prenant les deux têtes pour deux ventouses, il crut avoir affaire à un Distome, et donna à ce Nématoïde le nom de *Distoma lineare* (1). Certains auteurs, Siebold et Cobbold parmi eux, ont, à la vérité, cité des cas où des Syngames n'étaient pas accouplés, mais ils semblent incliner à admettre dans ce cas des déchirements, ce qui, on le conçoit, nous ramène à l'idée de l'accouplement permanent. Les Syngames que j'ai pu observer se sont toujours montrés dans cet état, et je n'ai jamais pu séparer les deux sexes sans amener de mutilation. J'en ai fait macérer dans l'eau albumineuse, de façon à obtenir lentement la séparation que je n'avais pu réaliser mécaniquement; jamais, lorsque le mâle se trouvait alors séparé de la femelle, il ne présentait une bourse caudale à contours aussi nettement dessinés que dans les Cyathostomes. Au cours de ces expériences, je pus vérifier d'ailleurs un caractère que divers auteurs (Cobbold, etc.) ont indiqué, et qui me semble devoir encore différencier assez sûrement le Syngame des types voisins : chez ceux-ci, en effet, les spicules péniens sont toujours d'une certaine longueur et dépassent de beaucoup, en étendue, les

(1) Rudolphi, *Synopsis*. L'erreur remontait d'ailleurs à Montagne, qui avait cru avoir sous les yeux un véritable Trématode; Rudolphi ne fit que la consacrer et la généraliser.

bords de la bourse caudale; il n'en est plus ainsi chez le Syngame, dont les spicules sont d'une brièveté remarquable.

Ces détails suffisent, je pense, à montrer que l'autonomie du genre Cyathostome ne saurait pas plus être contestée aujourd'hui que ne saurait l'être celle de la tribu des Sclérostomiens. Or, si l'on compare le type décrit ici avec celui qui a été étudié par MM. Blanchard, Van Beneden, etc., on voit qu'ils sont réunis l'un à l'autre par la forme de la capsule pharyngienne annulée en avant, l'œsophage claviforme, le double spicule du mâle, et enfin la terminaison du corps de la femelle. Mais en regard de ces points de ressemblance se placent quelques traits différentiels qui peuvent se résumer ainsi. Le Cyathostome du Tadorne possède des dents pharyngiennes qui manquent chez le Cyathostome de la Mouette; la vulve se trouve beaucoup plus en avant que dans cette espèce; enfin, toutes les dimensions sont beaucoup plus grandes. Aussi, en raison de ces caractères, ce Ver doit-il être rangé dans le genre Cyathostome et devenir le type d'une nouvelle espèce caractérisée ainsi :

CYATHOSTOMA Bl.

CYATHOSTOMA TADORÆN, Nobis.

Corpus subcylindricum, rectum, purpureum. *Caput* subglobosum. *Os* cupuliforme, subcorneum, duabus dentibus pharyngiis. *Bursa* maris integra, decemradiata. Extremitas caudalis feminæ acute conica angulataque.

Long. mar. = 9 millim.
Long. fem. = 23 millim.

Habitat in tracheâ Tadornæ.

II

SCLEROSTOMA PELECANI.

En faisant l'autopsie d'un Pélican (*Pelecanus Onocrotalus*) mort au Muséum le jour de son arrivée, je trouvai dans le tissu cellulaire sous-cutané quelques kystes de couleur brunâtre et ne

mesurant guère qu'un millimètre de diamètre. Les ayant soigneusement disséqués sous la loupe montée, je vis que chacun d'eux contenait un petit Helminthe libre de toute adhérence avec les parois intérieures du kyste, replié sur lui-même, et offrant les caractères suivants :

Le *corps* est long de 3 millimètres et enroulé en boule, comme je viens de le dire; il présente des stries transversales écartées de $0^{mm},009$ en moyenne et offrant des denticulations d'autant plus prononcées, qu'on les considère plus près de la région céphalique; postérieurement, l'animal se termine par une petite pointe mucronée longue de $0^{mm},07$ et ne faisant aucun angle appréciable avec l'axe général du corps. A l'extrémité opposée se trouve la *tête*, qui est de forme arrondie, déprimée, et porte quatre séries concentriques et superposées de dents de nature chitineuse. L'animal, examiné par transparence, ne présente qu'un tube digestif composé d'un œsophage et d'un intestin. L'œsophage est blanc et renflé dans sa portion postérieure, ce qui lui donne un aspect claviforme; sa longueur égale presque la moitié de celle du corps. L'intestin qui lui fait suite est médiocrement flexueux, de couleur brunâtre et à surface papilleuse; il se termine à l'anus, lequel s'ouvre à l'extrémité postérieure du corps.

Si, ne se bornant pas à considérer ainsi ce parasite par transparence, on vient à le disséquer, on n'y trouve nulle trace de parties autres que celles qui ont été décrites précédemment, si ce n'est toutefois un appareil glandulaire annexé à la bouche et assez important à considérer, ainsi que nous allons le voir. Ces glandes consistent en trois paires de tubes d'inégale grandeur, les plus grands étant extérieurs, les autres intérieurs; leur diamètre moyen est de $0^{mm},04$. Ils vont déboucher en arrière de l'orifice buccal, et peuvent être considérés comme des organes salivaires. Leur contenu se présente sous forme de granulations mesurant $0^{mm},008$ en moyenne.

Telle est l'organisation de cet Helminthe lorsqu'on l'examine dans les kystes du tissu cellulaire: il est alors agame; mais dans une autre partie du corps de l'Oiseau, il se présente sous un état

plus parfait et possède des organes génitaux. Dans le sac respiratoire sous-scapulaire de ce même Pélican se trouvaient, en effet, deux kystes analogues aux précédents, mais d'un diamètre légèrement supérieur. Leur dissection me fournit des Vers de la même espèce que ceux qui étaient renfermés dans les kystes du tissu cellulaire, ainsi qu'il était aisé de s'en convaincre par l'examen de la tête et de sa couronne dentaire, du corps et de ses stries (1), etc. ; leur longueur était toutefois plus grande (4 millimètres au minimum). L'œsophage offrait les mêmes caractères que dans les types étudiés précédemment, mais l'intestin avait augmenté de longueur, et c'était sur cette seule partie que semblait avoir porté l'élongation du tube digestif; les glandes salivaires se présentaient avec les mêmes dispositions générales. Enfin, et c'est sur ce point que je dois surtout insister, vers la région moyenne du corps, se voyait très-nettement une ouverture vulvaire offrant tous les caractères que l'on remarque dans cette partie chez les Nématoïdes; à cet orifice se terminait un tube blanchâtre, moniliforme, et qui, après diverses flexuosités, gagnait la partie postérieure du corps.

Cet Helminthe nous présente donc cette particularité curieuse, mais non sans précédents, de se montrer agame dans une région de son hôte, tandis qu'il y existe ailleurs à l'état sexué. Une question se pose immédiatement : A quel type convient-il de le rapporter? Lorsqu'on dissèque un des kystes du tissu cellulaire et qu'on y découvre le Ver qui y est contenu, la première partie qui attire l'attention est la tête avec ses dents nombreuses et superposées ; aussi pourrait-on tout d'abord être tenté de rapporter ce parasite à l'ordre des Acanthocéphales. Mais cette idée disparaît avec l'examen du tube digestif, et l'on voit bien clairement alors qu'il s'agit d'un Nématoïde. Parmi ceux-ci les Filaires s'observent souvent ainsi enkystés, et chacun sait combien ces parasites sont fréquents chez les Oiseaux : une espèce de ce genre, figurée par Schneider, le *Filaria denticulata*, offre même,

(1) Sous ce nouvel état, on remarque que les stries du corps offrent des denticulations ou barbelures bien moins marquées que chez les Vers observés dans les kystes sous-cutanés.

quant à la région céphalique, une certaine ressemblance avec l'Helminthe décrit ici ; mais chez les Filaires, l'œsophage est étroit, et ne présente jamais une notable différence dans son diamètre comparé à celui de l'intestin ; puis la vulve est toujours située dans le voisinage de l'extrémité céphalique. Or, ces caractères tirés de la forme de l'œsophage et de la position de l'orifice vulvaire, s'ils obligent à éloigner ce type des Filaires, le rapprochent au contraire singulièrement des Sclérostomes. Chez eux, en effet, l'œsophage est claviforme ; la vulve est située dans l'animal adulte vers le point d'union des deux tiers antérieurs du corps avec le tiers postérieur ; et le *Sclerostoma armatum* est un exemple trop connu pour qu'il soit besoin d'ajouter que ces Nématoïdes offrent fréquemment des dents autour de l'orifice buccal. Enfin, il est un caractère qui me semble singulièrement justifier un tel rapprochement, je veux parler des glandes salivaires tubuliformes ; de semblables organes ainsi disposés n'existant, parmi les Nématoïdes, que chez le Sclérostome armé, où M. Blanchard les a le premier fait connaître.

Le Sclérostome armé est assez fréquent chez le Cheval ; aussi divers observateurs ont-ils pu étudier ses migrations et ses métamorphoses, fournissant ainsi de précieux éléments pour l'histoire de cet animal, éléments qui vont être d'un grand secours pour la détermination zoologique du Ver dont il s'agit ici, ainsi qu'on va le voir, en comparant les résultats acquis par ces observateurs avec les données fournies par l'examen du parasite rencontré chez le Pélican.

Il convient de noter tout d'abord une grande ressemblance entre les kystes qui contiennent ce dernier Helminthe et ceux qui renferment les jeunes Sclérostomes. D'après M. Baillet, « ces kystes sont noirâtres ou brunâtres, ronds ou elliptiques, et offrent un diamètre de $0^{mm},25$ à 1 millimètre (1). » Il y a donc la plus complète analogie entre ces poches, qu'il s'agisse du *Sclerostoma armatum* et du *S. Pelecani*. Quant aux parasites, considérés

(1) Baillet, *Histoire naturelle des Helminthes des principaux Mammifères domestiques*, p. 50. Paris, 1866. — Voyez aussi Colin, *Sur les métamorphoses des Sclérostomes* (*Recueil de médecine vétérinaire*, 1864).

en eux-mêmes et comparés dans leurs caractères généraux, ils sont aussi très-semblables : tous deux sont enroulés de la même manière dans leur kyste et y présentent déjà leur capsule buccale parfaitement délimitée; tous deux enfin, et ce caractère mérite une certaine attention, ont le corps terminé par une pointe courte et aiguë (1). Le *Sclerostoma armatum* a toujours été trouvé dépourvu d'organes génitaux dans son état d'enkystement, mais il est possible qu'en poursuivant des recherches sur des organes autres que ceux où on l'a rencontré jusqu'ici (2), on parvienne à trouver des individus sexués et comparables à ceux qui se trouvaient dans le sac pulmonaire du Pélican.

Les différents caractères tirés de l'anatomie et de l'embryologie établissent donc clairement que c'est au genre *Sclerostoma* qu'il convient de rapporter ce type, qui offre même par la conformation de sa tête, une certaine ressemblance avec le *S. armatum*, mais ne peut cependant être rapporté à cette espèce. En effet, et sans parler ici de différences d'habitat moins importantes depuis qu'on a observé le Sclérostome armé chez le Canard (3); je ferai remarquer que dans aucun cas le parasite du Pélican n'a présenté la teinte rouge que le *S. armatum* présente toujours dans son état d'enkystement (Baillet, Colin); qu'il offre alors déjà plusieurs couronnes de dents, alors que le parasite du Cheval n'en possède généralement qu'une à cette époque de son développement, et que jamais on n'observe chez ce dernier les barbelures ou denticulations qui relèvent chacune des stries du *S. Pelecani*. Enfin, et ce caractère anatomique me semble de la plus haute importance, on observe chez ce dernier trois paires de glandes salivaires, tandis que chez le *S. armatum* il n'en existe qu'une seule. Tels sont les motifs qui me semblent militer en faveur de l'établissement d'un type spécifique nouveau, auquel il convient de rapporter ce curieux parasite sur lequel je ne saurais trop

(1) Baillet, *loc. cit.*

(2) C'est uniquement dans la muqueuse intestinale qu'on a trouvé ces kystes (Baillet, Colin).

(3) Hayem, *Sur la présence du Sclérostome armé chez les Canards* (*Comptes rendus des séances de la Société de biologie*, séance du 11 octobre 1873).

appeler l'attention des naturalistes qui, placés dans des conditions convenables, pourraient en observer de nouveaux individus et en étudier le développement.

SCLEROSTOMA PELECANI, Nob.

Corpus postice mucronatum. *Capiti* dentes multæ. *Tractus intestinalis* pauce flexuosus. *Vulva* lateralis.

Long. = 3 millim.

Hab. *Pelecanus Onocrotalus*, in cellulosa et pulmonèis saccis.

III

AMPHIBDELLA TORPEDINIS.

Les ordres des Hirudinées, des Trématodes et des Cestoïdes, fort aisés à différencier lorsque l'on considère des types aussi nettement définis qu'une Sangsue, une Douve ou un Ténia, présentent cependant entre eux des analogies profondes et nombreuses, analogies d'autant mieux connues aujourd'hui que les travaux monographiques se sont multipliés davantage.

Depuis longtemps déjà M. Van Beneden avait proposé de réunir ces groupes dans une même classe, celle des Cotylides (1), et jamais peut-être semblable rapprochement ne fut justifié par un ensemble plus concordant de preuves anatomiques. D'une part, en effet, l'habile observateur que je viens de citer a montré que le passage se trouvait établi entre les Hirudinées et les Trématodes par un certain nombre de Vers dont l'organisation offrait de curieuses particularités, et dont le rang zoologique était bien difficile à déterminer exactement. Tels sont les Épibdelles, les Nitzchies, les Capsales, etc. Mais, d'un autre côté, les Cestoïdes et les Trématodes, très-étroitement liés les uns aux autres, ne pouvaient guère se distinguer que par la présence ou l'absence du tube digestif, ou par la diminution ou la disparition des éléments calcaires; aussi pouvait-on s'attendre à voir ces caractères communs s'accentuer encore davantage

(1) Gervais et Van Beneden, *Zoologie médicale*, t. II, p. 165.

chez certains Helminthes, ce qui se trouve être le cas du parasite dont je vais résumer ici les principaux caractères anatomiques.

Je crois devoir faire immédiatement remarquer une curieuse coïncidence entre son habitat et celui des Trématodes dont je viens de rappeler les noms : tous ils avaient été rencontrés chez des Poissons ; or, c'est également un Vertébré de cette classe, une Torpille (*Torpedo marmorata*), qui m'a fourni l'Amphibdelle. Celle-ci se trouvait, en effet, sur les branchies de ce Poisson, et l'on eût pu croire tout d'abord avoir sous les yeux une Hirudinée, tandis que c'est bien réellement un Trématode, ainsi qu'on va le constater.

Forme générale du corps. — Long de $4^{mm},5$, large de $0^{mm},35$, aplati et atténué en avant, au point où se trouve la bouche, tandis qu'il se termine en arrière par une sorte de bourse ou d'expansion campanuliforme. Cette bourse, large de $0^{mm},22$ vers sa partie libre ou son pavillon, n'est soutenue par aucune côte comparable à celles qui renforcent la bourse caudale de certains Nématoïdes (Strongles, etc.) ; elle porte quatre crochets de nature chitineuse et de forme toute particulière : ces crochets offrent en effet une portion initiale ou basilaire large et assez profondément échancrée, tandis que l'extrémité opposée se recourbe de façon à ressembler à un fer de gaffe. Chacune de ces pièces présente une surface marquée de nombreuses stries longitudinales, et mesure $0^{mm},085$ en longueur, sur une largeur de $0^{mm},075$ (portion basilaire) et de $0^{mm},005$ (portion recourbée).

Tube digestif. — A la suite de la bouche, qui est assez régulièrement arrondie et ne possède aucun appendice particulier, se voit un œsophage extrêmement court, et se terminant dans un pharynx arrondi et large de $0^{mm},12$; de ce réservoir procèdent deux cæcums courts et renflés, longs de $0^{mm},3$, et gardant d'une de leurs extrémités à l'autre un diamètre sensiblement constant ($0^{mm},08$).

Glandes antérieures. — Je désigne sous ce nom deux masses glandulaires situées sur les côtés de la région céphalique. On

sait que divers anatomistes (G. Wagener, etc.) ont déjà décrit des organes analogues chez certains Trématodes, les considérant tantôt comme des glandes salivaires, et tantôt comme des glandes cutanées dont le produit de sécrétion serait versé à la surface du corps. Je n'ai pu trouver aucune trace de communications entre ces glandes et le tube digestif, dont les proportions exiguës ne semblent guère en rapport avec des annexes glandulaires aussi volumineuses, tandis que leur situation superficielle semble s'accorder assez bien avec la première hypothèse. Considérée isolément, chacune des glandes antérieures présente une forme irrégulièrement triangulaire, à sommet antérieur, à base postérieure; c'est par cette dernière portion que les glandes semblent se rejoindre, quoique, en dernière analyse, elles soient toujours réellement distinctes; elles sont constituées par des culs-de-sac très-réduits et dans lesquels des observations souvent répétées n'ont pu me montrer qu'un contenu finement granuleux.

Appareil femelle. — Les *vitellogènes* (1) sont des organes qu'on découvre immédiatement : il suffit de jeter les yeux sur une Amphibdelle, pour les voir se dessinant sous la forme de deux longues lignes teintes en rouge vif, et suivant les flancs du corps. Examinés sous un grossissement suffisant, ils se montrent avec un aspect dendroïde des plus élégants et tout à fait comparable à celui d'une glande en grappe. Parfois les deux vitellogènes se réunissent à la partie postérieure du corps; d'autres fois, au contraire, la jonction s'opère vers la partie moyenne, et le vitellogène, considéré dans son ensemble, présente alors assez bien la forme d'un H, réalisant ainsi la conception du vitellogène typique selon M. Van Beneden (2). En avant, ces organes se réunissent constamment pour déboucher dans une vésicule arrondie qui reçoit également les *germiductes* ou conduits du *germigène*.

Ce dernier se montre avec l'apparence d'une masse glanduleuse irrégulière et mamelonnée, d'où émergent en avant deux canaux

(1) J'emploie ici ce terme afin de simplifier la description organographique de l'Amphibdelle et sans vouloir en discuter la valeur.

(2) Van Beneden, *Mémoire sur les Vers intestinaux*, pl. 9, fig. 9, etc.

assez courts, se terminant dans la vésicule qui vient d'être décrite. A celle-ci fait suite une poche ovoïde et allongée, sorte d'*ootype* qui va se terminer dans la poche vaginale.

Le *vagin*, dernière portion de l'appareil femelle, se compose en effet de deux parties essentielles : 1° une poche renflée et assez grande communiquant avec l'ootype; 2° une sorte de large canal faisant suite à la poche précédente et débouchant au dehors à peu de distance de la verge.

Appareil mâle. — De tous les appareils organiques des Trématodes, on peut dire qu'aucun n'offre plus de variétés dans ses formes et ne présente plus de difficultés dans la détermination de ses parties que l'appareil mâle. L'Amphibdelle n'échappe pas à cette loi, et présente même, sous ce rapport, de curieuses particularités, ainsi qu'on va le voir.

Lorsqu'on examine le corps de cet animal dans la région fort étendue que parcourent les vitellogènes, on rencontre sur les côtés de celui-ci, mais plus près de la paroi latérale, de petites masses arrondies, assez régulièrement espacées, et qui, examinées sous un grossissement moyen (1/150), ne semblent contenir que de simples granulations. Une observation superficielle pourrait faire considérer ces organes comme de simples glandes cutanées, mais je crois qu'une telle interprétation serait peu d'accord avec les dispositions qu'on observe dans ces parties. Tout d'abord je ferai observer que, même sous le grossissement que je viens d'indiquer, on voit très-nettement un petit conduit émerger de chacune de ces masses et se diriger, non pas vers la surface du corps, comme cela devrait être dans l'hypothèse d'une sécrétion cutanée, mais vers l'intérieur; en s'aidant d'un objectif plus puissant (350/1 à 500/1), on constate que ce conduit s'arrête à une certaine distance du vitellogène, et débouche dans un conduit longitudinal qui reçoit ainsi le produit des différentes masses latérales. Quant à celles-ci, lorsqu'on les examine sous ce nouveau grossissement, on constate que, mesurant $0^{mm},1$ en diamètre moyen, elles sont limitées par une membrane mince et renfermant de six à huit cellules à noyau et assez réfringentes.

Il est impossible de n'être pas frappé de l'analogie complète qu existe entre ces corps et les testicules du Bothriocéphale, tels que nous les connaissons depuis les recherches de Stieda (1) : diamètre presque identique, membrane limitante semblable, cellules mères absolument comparables. A la vérité, un terme manque encore dans ce rapport, car je n'ai pu trouver de spermatozoïdes à l'état parfait; mais nul n'ignore les difficultés inhérentes à de semblables recherches : il suffit de se reporter au mémoire du savant anatomiste de Dorpat pour s'en rendre compte, et je souhaite que d'autres observateurs, mieux servis par les circonstances, puissent combler cette lacune (2).

Le canal que nous avons vu recevoir les produits des différents testicules chemine le long du vitellogène et en dehors de cet organe (3), pour se terminer, auprès du conduit qui vient du côté opposé, dans la *vésicule séminale*. Cette poche est située à la base même du pénis, aussi pourrait-on lui donner également le nom de *bourse de la verge;* cependant, comme jamais celle-ci ne s'est présentée rentrée dans son intérieur, je crois devoir préférer la première désignation.

Le *pénis* est de nature chitineuse et demeure assez ténu jusqu'à sa terminaison; il s'épanouit alors de façon à présenter une apparence cordiforme, aisée à retrouver sur toutes les préparations. On sait d'ailleurs que rien n'est plus variable ni plus bizarre que l'aspect présenté par le pénis des Trématodes. Chez l'Épibdelle, il a la forme d'un sabre (4); dans le *Distomum*

(1) L. Stieda, *Ein Beiträge zur Anatomie der* Bothriocephalus latus (*Reichert und du Bois-Reymond's Archiv*, 1864, p. 174 et suiv.). — Voyez aussi Sommer et Landois, ap. *Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie*, mars 1872.

(2) On sait d'ailleurs que chez divers Helminthes, et principalement chez les Nématoïdes, les éléments constituants du sperme s'écartent beaucoup des Spermatozoïdes des autres animaux et présentent une apparence cellulaire (Siebold, Nelson, Schneider, Claparède, etc.).

(3) Les mêmes difficultés que rencontra Stieda dans l'observation de ces parties se retrouvent ici; cependant, en opérant sur des animaux *frais* et en faisant usage de réactifs colorés, on peut assez aisément mettre en évidence ces dispositions.

(4) Van Beneden, *Mémoire sur les Vers intestinaux*, pl. 2 (Suppléments aux *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 1858, t. II).

trigonocephalum, il est couvert de grosses verrues (1), lesquelles deviennent des pointes acérées chez certains Monostomes (2).

Ayant ainsi passé en revue les différents appareils organiques de l'Amphibdelle, il est aisé d'examiner quelle place zoologique il convient d'assigner à ce type. La forme du corps, la constitution du tube digestif et celle de l'appareil femelle ne permettent pas de le séparer de l'ordre des Trématodes. On peut même, je crois, préciser davantage le rang qu'il doit y occuper et le rapprocher de ces types si curieux dont j'ai fait mention en divers points de cette description, et que M. Van Beneden a si minutieusement décrits; mais si l'on a égard à la forme générale du corps, à la position, au nombre et à la forme des crochets, ainsi qu'à l'absence de ventouses, on constatera qu'aucun de ces genres ne peut renfermer le parasite que je viens de décrire et pour lequel je propose le nom d'*Amphibdelle*, qui, rappelant son apparence d'Hirudinée, indique en même temps les caractères communs qu'il présente avec les deux ordres des Cestoïdes et des Trématodes.

AMPHIBDELLA TORPEDINIS, Nob.

Corpus elongatum, depressum, antice attenuatum. *Caput* corpori continuum. *Os* parvum et glandulæ duæ laterales. *Tractus* intestinalis bifurcatus. *Aperturæ* genitalium antrorsum sitæ, approximatæ. *Penis* cordiformis. *Testes* multi, laterales. *Ovaria* duo, ramosa ac lateralia. Bursa terminalis cum quatuor uncis.

Long. $4^{mm},05$.

Habitaculum : *Torpedo marmorata*, ad branchias.

(1) Molin, *Prodr. faunæ helminth. Venet.*, pl. 3, fig. 2 (*Mémoires de l'Académie de Vienne*, t. XIX, 1861).

(2) Diesing, *Neunzehn Arten von Trematoden*, pl. 2, fig. 7 et 9.

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE 1.

CYATHOSTOMA TADORNÆ. — SCLEROSTOMA PELECANI.

Fig. 1 à 11. *Cyathostoma Tadornæ.*

Fig. 1. Mâle, 12/1.

Fig. 2. Femelle, 6/1.

Fig. 3. Mâle, portion du corps montrant l'écartement des stries transversales, 150/1.

Fig. 4. Femelle, capsule buccale et œsophage, 30/1.

Fig. 5 et 6. Capsule buccale du mâle et de la femelle, 60/1.

Fig. 7. Mâle, terminaison du corps :

a, *a*, bourse;
b, côtes;
c, spicules péniens, 40/1.

Fig. 8. Mâle, portion terminale des spicules péniens, 300/1.

Fig. 9. Femelle, terminaison du corps se relevant en pointe conique, 200/1.

Fig. 10. Femelle, portion du tube ovarien, 50/1.

Fig. 11. Œufs, 300/1.

Fig. 12. *Sclerostoma Pelecani* observé dans un kyste du tissu cellulaire sous-cutané :

a, bouche et couronnes de dents;
b, œsophage;
d, intestin;
c, anus, 30/1.

PLANCHE 2.

SCLEROSTOMA PELECANI. — AMPHIBDELLA TORPEDINIS.

Fig. 1 et 2. *Sclerostoma Pelecani.*

Fig. 1. *a*, bouche et couronnes de dents; *b*, *b*, glandes salivaires, 100/1.

Fig. 2. Individu observé dans un kyste des sacs pulmonaires; segment pris vers le milieu du corps :

a, orifice vulvaire;
b, oviducte;
c, *c*, intestin.

Fig. 3 à 14. *Amphibdella Torpedinis.*

Fig. 3. Vue générale de l'animal :

a, bouche;
b, pharynx;
c, cæcums;

d, glandes antérieures;
e, bourse avec ses crochets;
f, vitellogène;
g, ootype;
h, germigène;
i, vagin;
j, testicules;
k, vésicule séminale;
l, pénis, 22/1.

Fig. 4. Appareil digestif et glandes antérieures :
a, bouche;
b, œsophage;
c, pharynx;
d, *d*, cæcums intestinaux;
e, *e*, glandes antérieures, 60/1.

Fig. 5. Une glande antérieure isolée, 150/1.

Fig. 6. Bourse et crochets, 200/1.

Fig. 7. Crochet isolé, 200/1.

Fig. 8. Ootype.

Fig. 9. Germigène et germiductes, 200/1.

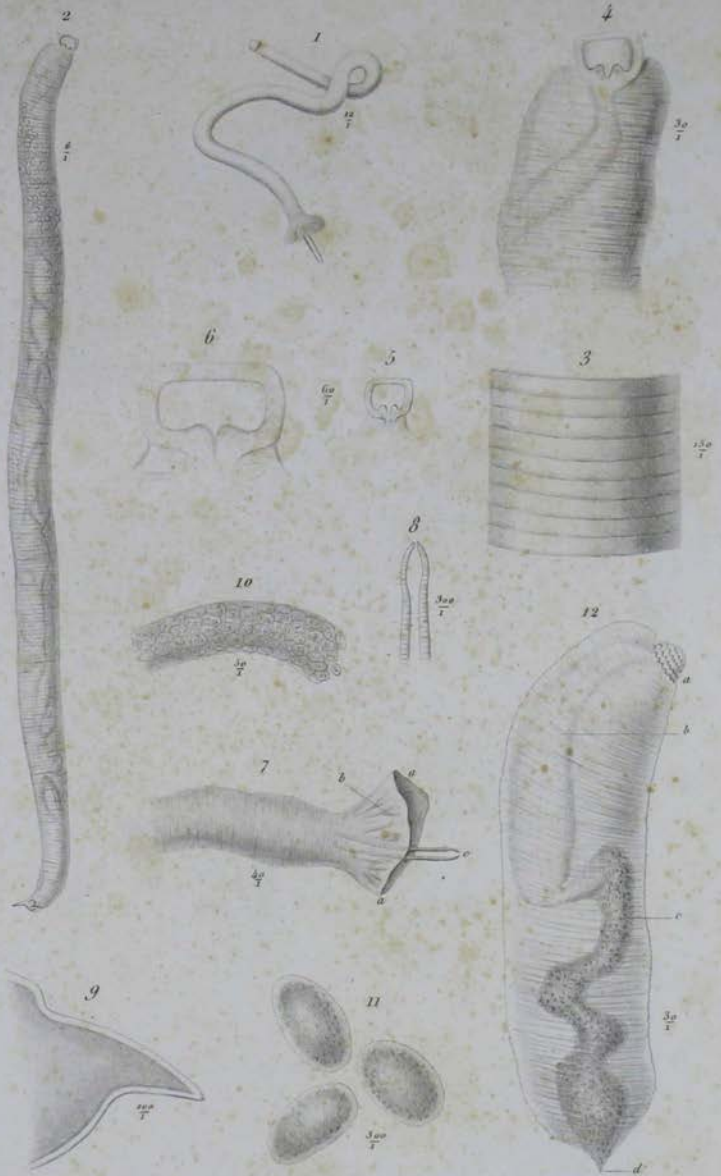
Fig. 10. Œufs, 350/1.

Fig. 11. Segment pris vers la région moyenne du corps : *a*, vitellogène; *b*, *b*, testicules; *c*, *c*, canal déférent.

Fig. 12. Testicule isolé : *a*, membrane limitante; *b*, *b*, cellules mères; *c*, canal vecteur, 230/1.

Fig. 13. Portion terminale des appareils sexuels : *a*, poche vaginale; *b*, son orifice; *c*, *c*, canaux déférents; *d*, vésicule séminale; *e*, pénis, 350/1.

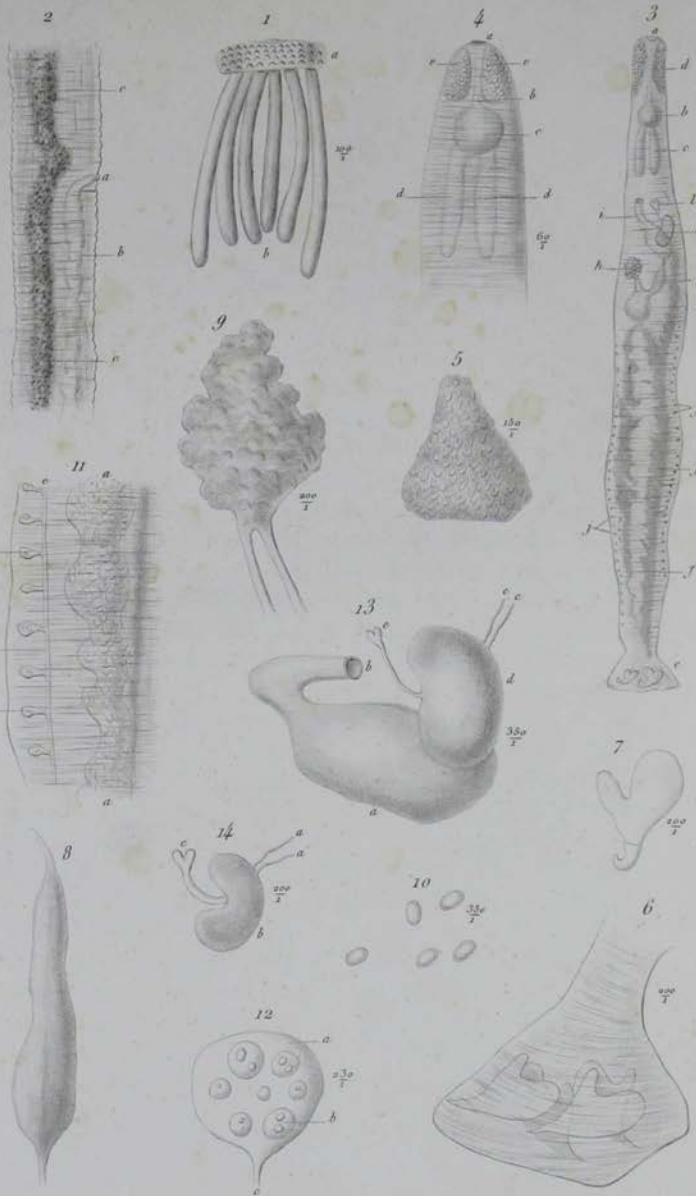
Fig. 14. *a*, *a*, canaux déférents; *b*, vésicule séminale; *c*, pénis, 200/1.



J. Chatin del. Lages.se sc.

Cyathostoma Tadornæ. Sclerostoma Pelecani.

Imp.A Salmon.r Vieille Estrapade, 13. Paris.



J. Chatin del. Lagesse sc.

Sclerostoma Pelecani. Amphibdella Torpedinis.

Imp. A. Salmon, r. Vieille Estrapade, 15. Paris.

OBSERVATIONS

SUR

L'ANATOMIE DU *GLAUCUS*

Par M. Albert VAYSSIÈRE.

L'intérêt qui s'attache à l'anatomie des formes si variées de Mollusques nus recueillis dans les mers tropicales m'engage à publier quelques observations que j'ai pu faire au laboratoire de zoologie de la Faculté de Marseille sur ce curieux animal flottant, le *Glaucus*, étudié déjà par plusieurs naturalistes. Ce Gastéropode a été vu bien des fois ; il n'est pas très-rare en collections, et cependant sa structure ne semble pas complétement déterminée, malgré les remarquables descriptions de Souleyet.

C'est à M. Aillaud, capitaine du *Tamaris*, que je dois les individus d'après lesquels je rédige cette note. Ce capitaine a rencontré des troupes de ces animaux flottant en pleine mer dans la région du Cap. Ces *Glaucus*, d'après les indications de M. Aillaud, montraient à la face supérieure une belle couleur bleue indigo et en dessous une belle couleur blanc de neige. Ils étaient phosphorescents; au moindre contact, ils dressaient la partie antérieure de leur corps et s'agitaient vivement. D'après les figures des divers ouvrages iconographiques, ils ont un aspect diaphane; ils le perdent complétement dès qu'on les jette dans l'alcool, et ils se contractent vivement.

Avant d'entrer dans les détails anatomiques qui font l'objet de cette note, je crois devoir résumer rapidement les travaux dont ces animaux ont été l'objet.

Cuvier, dans son *Histoire naturelle des Mollusques* (1), nous donne la bibliographie de ce genre, que je reproduis :

(1) G. Cuvier, *Mémoires pour servir à l'histoire et à l'anatomie des Mollusques*, 1817, p. 132, pl. 11, fig. 11.

« Breynius, médecin de Dantzick, l'avait décrit, dès 1705, » dans les *Transactions philosophiques*, n° 301, p. 253, pl. 11, » fig. 4; il l'avait trouvé non loin d'Ivice, et le prenait pour une » espèce de Sangsue.

» Robert Long en envoya de la Jamaïque en 1762, à André- » Pierre Dupont, une autre figure qui fut insérée dans le même » recueil, vol. LIII, p. 57, pl. 3.

» Lamartinière, l'un des compagnons de la Pérouse, en » adressa une troisième au *Journal de physique*, novembre 1787, » p. 366, pl. 2, fig. 15. Son individu avait été pris entre For- » mose et Luçon; il le plaçait près du genre *Clio*. Son mémoire, » ainsi que la figure, ont été répétés dans la relation du *Voyage* » *de la Pérouse*, p. 20, fig. 15 et 16.

» Gmelin a fait de l'animal de Dupont son *Doris radiata*, » quoiqu'il n'ait aucun des caractères assignés par Gmelin lui- » même au genre *Doris;* et pour compléter la confusion, il » demande ensuite (p. 3149) si l'animal de Lamartinière ne » serait pas en effet du genre *Clio*, ne remarquant pas que celui » de Lamartinière et celui de Dupont n'en font qu'un seul.

» Forster père avait trouvé, dans son voyage autour du » monde, ce même animal, et ce fut lui qui établit le genre » *Glaucus;* son mémoire sur cet animal a été inséré par Blu- » menbach dans le 5e volume du *Magasin de Voigt.* »

Cuvier conserve le genre *Glaucus*, et le place entre les *Tritonies* et le genre *Eolide*, qu'il a créé. Il admet deux espèces : celle décrite par Forster, qui avait quatre paires de houppes branchiales, le *Gl. octopterygius*, et celle, la plus commune, à trois paires de houppes, le *Gl. hexapterygius*.

Quoy et Gaimard, en 1832, dans le rapport zoologique du *Voyage de l'Astrolabe* (1), n'ont fourni qu'une description bien succincte de cet animal, quoiqu'ils eussent un grand nombre de sujets à leur disposition. Ils représentent dans l'atlas trois figures de *Glaucus*, dont une avec quatre paires de houppes branchiales. Ils regardent l'animal représenté par cette figure comme une

(1) Quoy et Gaimard, *Voyage de l'*Astrolabe, 1832 (*Zoologie*, t. II, p. 279), *Atlas zoologique des Invertébrés*, pl. 21, fig. 6-14.

forme anormale, et ils donnent le nom spécifique de *Forsteri* à tous les *Glaucus*, qu'ils considèrent comme ne constituant qu'un seul groupe systématique. Ces auteurs ont aussi représenté la verge, son onglet, le squelette chitineux du bulbe lingual, puis un corps fibriforme jaunâtre ponctué, ayant une certaine analogie avec une fibre aréolaire de Conifère : le texte ne contient aucune explication relative à cet organe. Quoy et Gaymard déclarent du reste, à propos de l'anatomie de ces animaux, que le corps est si mou, que sa dissection n'a pas été possible.

Lamarck, dans l'édition posthume de son *Histoire naturelle* (1836), place le genre *Glaucus* en tête de la famille des Tritoniens, famille qui comprenait, outre les *Tritonies*, les *Dorides* et les *Eolides;* il ne donne aucun des caractères anatomiques de ces Mollusques.

Dans le *Règne animal* de Cuvier de 1840 (1), M. Deshayes reproduit les figures des *Glaucus* de Quoy et Gaimard, et place ce genre entre les Scyllées et les Laniogères.

Il faut arriver au naturaliste Souleyet pour trouver une description à peu près complète.

D'abord, dans un mémoire adressé à l'Institut (2), Souleyet dit que le *Glaucus* a été placé avec raison, d'après son anatomie, à côté des *Eolides;* puis il réfute la croyance au phlébentérisme de cet animal, ainsi qu'à celui des genres *Phillyroe*, *Tergippe*, *Acteon*, *Calliope*..... Mais ce n'est que six ans après, dans le rapport zoologique (3) du *Voyage de la Bonite*, capitaine Vaillant, que ce naturaliste donne l'anatomie du *Glaucus*.

Je ne connais pas de mémoire plus récent et plus détaillé au sujet de cet intéressant Mollusque, et je ne puis citer encore que la courte diagnose donnée par Woodward dans le *Manuel de conchyliologie*. Ce naturaliste place le genre *Glaucus* dans la famille des Éolidiens, à la suite du genre *Eolis*, d'accord en cela avec Souleyet. Il en admet sept espèces, et leur donne

(1) Cuvier, *Mollusques*, rédigés par M. Deshayes, p. 81, pl. 29, fig. 3 et 3 *a*.

(2) *Comptes rendus de l'Institut*, 1846, t. XXII, p. 473.

(3) Souleyet, *Voyage de la* Bonite (*Mollusques*, t. II, p. 315, pl. 24, fig. 19 à 26, et pl. 24 *bis*, fig. 1-14.

pour distribution géographique l'océan Pacifique et l'océan Atlantique.

Cette courte analyse suffit sans doute pour montrer l'imperfection de nos connaissances anatomiques relativement à ces Mollusques nus et pour justifier la publication de mes recherches.

Les *Glaucus* que j'ai étudiés étant restés plus de dix mois dans l'alcool, je n'ai pu en faire une anatomie complète, car plusieurs organes étaient plus ou moins endommagés, soit par suite de la contraction considérable qu'ont subie ces animaux dans ce liquide, soit par l'action de l'alcool sur toutes les substances grasses. Les glandes salivaires avaient complétement disparu, ainsi qu'une partie du tube digestif, et les organes de la génération ne pouvaient plus être suffisamment déroulés pour l'étude (1).

Je ne donnerai donc que quelques détails relatifs au bulbe pharyngien et au système nerveux, car les descriptions de Souleyet laissent beaucoup à désirer au sujet de ces organes.

En regardant la figure 1 (pl. 1) d'un individu adulte tel qu'il m'est parvenu, on comprend quel a dû être mon embarras pour classer un animal ainsi déformé, et ce n'est qu'après avoir observé plusieurs exemplaires de petites dimensions que j'ai pu me convaincre que j'avais affaire à l'animal dont Quoy et Gaimard avaient donné plusieurs bonnes figures.

J'ai aussi représenté (pl. 1) deux jeunes individus, l'un vu par la face dorsale, l'autre par la face ventrale. La région pédieuse de ces *Glaucus* n'avait plus la teinte bleue de ciel ordinaire variant jusqu'à l'indigo, et la partie dorsale n'offrait plus sa coloration blanche; le pied était gris noirâtre et le dos blanc sale.

Les appendices ou cirres hépatiques ont pris la couleur du pied ou du dos, suivant qu'on les considère en dessus ou en dessous. Les pédoncules qui supportaient ces appendices ont complétement disparu par l'effet de la contraction.

Je n'ai pu apercevoir que deux paires de houppes dorsales, et

(1) Quelques individus montraient à l'ouverture sexuelle un long cordon nidamentaire dans lequel les œufs étaient disposés en une seule file.

ce n'est qu'avec beaucoup de peine que je suis parvenu à séparer la troisième de la seconde. Le nombre des appendices varie beaucoup : ainsi, dans les houppes de la première paire, j'en ai tantôt trouvé 16, 17, 18, tantôt 20, 21 et même 22.

Il est difficile de déterminer si ces appendices étaient normalement pairs ou impairs; cependant les nombres 18 et 20 se sont présentés le plus souvent. Ces organes sont du reste excessivement caducs; malgré cela, j'ai pu me convaincre que le nombre des cirres dorsaux varie avec l'âge; mais il faut remarquer que chez les petits individus on rencontre toujours, au milieu de chaque houppe, une tige plus volumineuse et plus longue que les autres, et c'est cette particularité qui m'avait fait croire tout d'abord à l'existence normale d'un nombre impair d'appendices.

Tentacules. — Souleyet dit que la seconde paire de tentacules est plus latérale que la première : j'ai remarqué et figuré le contraire; il est possible cependant que l'opinion de Souleyet soit exacte, et dans ce cas il faudrait attribuer la position de la seconde paire de tentacules de mes individus à la contraction dont la région frontale a été le siége. Les tentacules de la première paire se trouvant au-dessus du bulbe pharyngien n'ont pas changé de place, parce qu'ils reposent sur le squelette chitineux de cet organe; mais ceux de la seconde paire ont subi seuls l'influence de la contraction. Il semble que les tentacules du premier groupe soient habituellement plus forts que ceux du second.

Ouvertures des organes génitaux. — On remarque sur le côté droit de l'animal, en arrière du premier groupe de cirres (1), un orifice de forme ellipsoïde situé dans le voisinage du pied. Dans l'intérieur de cet orifice, j'ai aperçu, chez les gros individus deux ouvertures, dont la plus grande laissait sortir la verge. Cette particularité a été remarquée pour la première fois par Blainville, puis par Souleyet, tandis que Quoy et Gaimard la mettent en doute.

L'anus se trouve du même côté dans la région au second

(1) Fig. 3 G.

groupe de cirres; il est plus latéral que l'orifice des organes génitaux.

Bulbe pharyngien (1). — En avant du corps, on voit une masse fibreuse en forme de tronc de cône et d'une teinte gris clair. Chez l'animal vivant, ce bulbe pharyngien doit être plus ou moins protractile; au lieu d'être simplement musculaire comme ceux des *Pleurobranches* et des *Doris*, il contient au milieu de son tissu deux valves chitineuses destinées à protéger l'appareil lingual.

On peut sur la figure 5 (pl. 2), qui montre l'intérieur du bulbe, reconnaître ces deux parties chitineuses qui viennent se terminer en s'amincissant au milieu du tissu musculaire en *m* et *m'*. Quoy et Gaimard les avaient aperçues et figurées (2).

Le bulbe pharyngien est relié au corps non-seulement par le manteau qui l'entoure et l'engaîne en partie, mais aussi par un grand nombre de muscles, surtout du côté du pied, où ils sont très-volumineux.

Dans la figure 5, le bulbe est représenté ouvert par la partie supérieure, de manière à montrer la position de l'appareil lingual. Toute la cavité est tapissée d'une muqueuse gris foncé qui perd sa coloration en arrivant dans l'estomac.

La langue occupe la partie médiane du bulbe; elle ne possède qu'une seule série de dents, qui sont plus fortes vers l'ouverture de l'œsophage que près de l'orifice buccal. Cet organe n'est point étalé comme celui des *Pleurobranches*, des *Doris*, des *Tritonies*, mais en forme de lame. Sur les côtés de la langue viennent déboucher les conduits des glandes salivaires en *o* et *o'*.

Les dents sont arquées, très-acérées, et elles possèdent latéralement de petits denticules que n'avait point aperçus Souleyet.

Je donne deux figures de ces organes vus de face. L'une (fig. 7) est celle d'un animal adulte; elle offre sur les côtés six denticules implantés à la base de la dent, qui s'élargit latéralement et embrasse le tranchant de la langue. L'autre (fig. 8) est celle d'un jeune individu; on ne voit plus que trois denticules

(1) Fig. 12, 13, 14 et 15.

(2) Quoy et Gaimard, *loc. cit.*, pl. 21, fig. 10.

sur les bords, mais on reconnaît les rudiments des quatrièmes, qui commençaient à se former.

Ces dents se rapprochent assez, comme forme, de celles du *Phidiana Lynceus*, que représente le docteur Bergh (1) (pl. 1, fig. 3, 4 et 5); seulement, dans les dents du *Phidiana*, la lame médiane est dentelée et plus courte. Elles ressemblent aussi à celles de l'*Eolis nana*, dont Alder et Hancock donnent la figure (2).

La langue du *Glaucus* porte de dix à treize dents; celle que j'ai figurée de profil en offrait douze; le dessin que donne Souleyet (3) montre seize dents. Pour moi, je n'ai jamais rencontré ce nombre, mais il est probable que le nombre des dents et celui de leurs denticules peuvent varier avec l'âge du *Glaucus*.

L'état de mes individus ne me permettait pas de rechercher la structure de l'appareil circulatoire, circonstance d'autant plus fâcheuse, que la description de Souleyet relative à ce système d'organe est très-incomplète.

SYSTÈME NERVEUX.

C'est à propos du système nerveux que je puis fournir les détails les plus nombreux et les plus exacts; non pas que la recherche de ses diverses parties fût aisée sur ces individus conservés dans l'alcool, mais parce que j'ai cru devoir m'occuper plus particulièrement de la recherche d'un appareil dont l'importance systématique et anatomique n'est pas contestable.

J'examinerai successivement le système nerveux de la vie animale, le système nerveux de la vie organique et les organes des sens.

Système nerveux de la vie animale (4).

Les centres du système nerveux de la vie animale du *Glaucus* semblent moins compliqués que ceux des autres Éolidiens.

(1) Rud. Bergh, *The Annals and Magazine of Natural History*, vol. II, fourth series (1868) : *On Phidiana Lynceus*, p. 133, pl. 1.

(2) Alder et Hancock, *Nudibranchiate Mollusca*, fam. III, pl. 7, fig. 9.

(3) Souleyet, *loc. cit.*, pl. 24 *bis*, fig. 10.

(4) Fig. 4, 5 et 8.

Si l'on a le soin de couper le manteau latéralement, excepté à la partie antérieure du corps, puis de le rejeter en avant, comme le représente la figure 4 (pl. 1), on apercevra, après avoir enlevé tous les viscères, le bulbe pharyngien portant à sa partie postérieure le collier œsophagien, d'où se détachent de nombreux troncs nerveux se ramifiant dans les différentes parties du corps.

Je reconnais deux paires de ganglions placés symétriquement au-dessus de l'œsophage et rattachés intérieurement par trois commissures.

La première paire représente les ganglions *cérébroïdes* (*cérébraux* ou *sus-œsophagiens*); la seconde correspond aux *ganglions pédieux*.

Ganglions cérébroïdes (1). — Ces ganglions sont volumineux et régulièrement fusiformes; ils sont réunis à la partie médiane par une région étranglée beaucoup plus distincte que chez les *Eolis*. Il est curieux de constater une différence si tranchée dans la forme des ganglions cérébroïdes du *Glaucus* comparés à ceux des *Eolis* : ainsi le grand axe des ganglions du *Glaucus* est horizontal au lieu d'être vertical.

On ne distingue pas nettement dans ces ganglions cérébroïdes la région secondaire, postérieure ou branchiale, qui souvent, chez divers Nudibranches, constitue un véritable ganglion autonome.

Les ganglions cérébroïdes sont en contact direct avec les ganglions pédieux, sans l'intermédiaire d'un connectif distinct, particularité qui du reste se rencontre dans beaucoup d'autres Mollusques de la même section.

Mais leurs rapports avec les autres centres nerveux dépendent de trois paires de véritables connectifs.

La première paire aboutit aux ganglions buccaux.

La deuxième se rend à la chaîne gastrique.

Enfin, les deux nerfs de la troisième commissure se réunissent en un petit ganglion génital.

(1) Fig. 4 et 5 *c*.

Les troncs nerveux qui se détachent des ganglions cérébroïdes, quoique moins nombreux que chez les *Eolis*, constituent cependant sept paires distinctes. Quelques-uns de ces nerfs, très-volumineux, semblent représenter la concentration de plusieurs paires.

Je commence leur examen par ceux qui naissent à la partie supérieure des ganglions :

Nerf tégumentaire. — On trouve d'abord vers le point d'union des deux ganglions un petit nerf qui, tout près de sa région basilaire, possède un petit amas ganglionnaire donnant naissance à deux ramifications qui bientôt se décomposent en un grand nombre de filets. J'ai désigné ces nerfs par la lettre *a*.

Je dois faire observer qu'on ne les trouve pas constamment ; que leurs racines sont si délicates, qu'elles cèdent au moindre tiraillement sans laisser de traces distinctes. Il est cependant possible de constater sur les grands individus que leurs branches ramifiées pénètrent dans la région du manteau qui recouvre la partie antérieure du bulbe pharyngien.

Premier nerf tentaculaire (N) (1). — Ce nerf est un des plus gros de l'organisme. Il prend naissance à la région antérieure du ganglion ; il prend une direction latérale et se renfle bientôt en un ganglion piriforme assez volumineux, qui donne naissance à sa partie latérale interne à deux nerfs pénétrant dans les téguments. A son extrémité supérieure, ce ganglion se bifurque en deux branches : la plus forte aboutit au premier tentacule, dans dans lequel je n'ai pas pu la suivre, l'autre se dirige au-dessus du bulbe pharyngien, d'où elle se ramifie dans le manteau.

Deuxième nerf tentaculaire (O). — Celui-ci, moins important que le premier, ne présente pas de ganglion ; il prend naissance un peu plus bas que le précédent, et se bifurque au moment de quitter le bulbe pharyngien, sur lequel il rampe à son origine ; la branche supérieure se ramifie au dessus de cet organe, et la branche inférieure vient aboutir à la base du second tentacule qu'elle innerve. Il faut signaler encore une petite ramification

(1) La lettre placée entre parenthèses après le nom de chaque nerf est celle que j'ai employée pour désigner ce nerf dans les différentes figures.

dépendant de ce deuxième nerf tentaculaire, et que l'on trouve au-dessous de sa bifurcation dans la partie basilaire; je n'ai pu reconnaître les relations de ce rameau excessivement délicat qui semble destiné au manteau.

Nerf des muscles qui rattachent inférieurement le bulbe pharyngien (R). — Ce nerf se ramifie dans les muscles qui rattachent le bulbe pharyngien aux parties latérales et infères des téguments, surtout vers la partie périphérique ; il naît dans la région basilaire du ganglion cérébroïde.

Nerf des appendices hépatiques (H, H'). — Ce nerf semble à son origine constituer un prolongement inférieur du ganglion sus-œsophagien ; il se recourbe bientôt et produit une branche assez importante (*h*) qui pénètre dans la partie dorsale des téguments. Il descend ensuite en décrivant des courbes plus ou moins accentuées; arrivé au bord de l'ouverture de la première houppe, il envoie une branche nerveuse d'un certain volume qui suit le bord supérieur en se ramifiant ; il continue son chemin en projetant à droite et à gauche quelques petits nerfs, mais vers le milieu de son trajet sur le bord interne, il envoie sous le foie un autre nerf qui est aussi volumineux que lui dans le tronc de gauche, et qui est plus fort dans le tronc de droite.

Ce *tronc nerveux secondaire* (*l*) se ramifie dans tous les sens et donne quelques filets peu considérables à la masse hépatique, tandis que ses autres ramifications vont se prolonger dans les cirres.

Le nerf principal continue sa marche et produit, au moment où il quitte le bord de l'ouverture interne de la première houppe hépatique, une nouvelle branche assez forte; puis, se dirigeant vers l'extrémité du corps, il ne donne aucune ramification jusqu'à son arrivée au deuxième groupe de cirres hépatiques. Il donne naissance à plusieurs ramifications qui sont moins considérables par suite même de la moindre importance du second et du troisième groupe.

Ce nerf paraît être l'homologue de ceux qui innervent le manteau chez les autres Mollusques nus.

Dans le voisinage du nerf hépatique, on voit deux petits filets

nerveux (*n* et *m*) se détachant du ganglion cérébroïde et qu'il est difficile de suivre sur un long trajet.

Le second (*m*) porte au-dessous de sa bifurcation un petit appareil visuel pédonculé.

Nerfs connectifs du pneumogastrique (X). — Ces nerfs partent des bords internes des ganglions cérébroïdes, passent au-dessous des trois commissures sous-œsophagiennes, et arrivent aux bords externes des ganglions buccaux.

Nerfs connectifs de la chaîne gastrique (U). — Ils prennent naissance au-dessous des nerfs des appendices hépatiques, et se dirigent immédiatement sur deux ganglions de la chaîne.

Nerfs du ganglion génital (K). — Ces deux nerfs se détachent à côté des précédents; ils passent sous les conduits salivaires et vont se réunir un peu au-dessous des *ganglions buccaux*, sur le côté droit de l'animal.

Je les ai vus quelquefois se détacher du nerf connectif de la chaîne gastrique; mais cette particularité, qui est normale chez les *Eolis*, n'est qu'exceptionnelle chez le *Glaucus*. Toutes les fois que j'ai rencontré la connexion des deux nerfs, j'ai toujours remarqué qu'elle n'existait que d'un seul côté (et surtout du côté droit).

Ganglions pédieux. — Les ganglions pédieux m'ont paru être à peu près arrondis; ils sont moins volumineux que les ganglions cérébroïdes auxquels ils sont accolés. Ils sont réunis entre eux par trois commissures.

Les Éolidiens ne présentent le plus souvent qu'une seule commissure, il est vrai aussi volumineuse que les trois bandes *sous-œsophagiennes* du *Glaucus*.

Les commissures du *Glaucus* s'insèrent sur le bord interne de chaque ganglion; la première est très-fragile, et ce n'est qu'avec peine qu'il m'a été possible de l'apercevoir; les deux autres sont plus fortes, surtout la médiane.

Les ganglions pédieux sont, proportionnellement aux cérébroïdes, plus volumineux dans le genre *Eolis* que chez le *Glaucus*.

Ces ganglions ne fournissent que quelques nerfs.

Grand nerf pédieux (P, P'). — Ce tronc nerveux prend nais-

sance à la partie inférieure du ganglion; il suit le bord du pied, et lui fournit un grand nombre de nerfs.

La première ramification naît au moment où le tronc quitte le bulbe pharyngien; elle se dirige inférieurement, envoie une multitude de petits nerfs dans tous les sens, et se termine dans l'épaisseur des téguments par un petit ganglion d'où partent de nouvelles ramifications. Le grand nerf pédieux continue son parcours, envoyant toujours des nerfs vers la région médiane; à la hauteur de l'ouverture génitale, il produit deux ramifications un peu plus considérables, l'une à droite, l'autre à gauche; toutes les deux s'enfoncent dans les tissus. Un peu plus bas, le nerf pédieux donne naissance du côté externe à une branche importante (*p*) qui va se terminer près de l'ouverture de la seconde houppe hépatique, après s'être ramifiée à droite et à gauche.

Le nerf pédieux pénètre bientôt dans l'extrémité du pied.

Petit nerf pédieux (Q, Q'). — Le petit nerf pédieux, qui prend naissance à côté du précédent, se ramifie dans la partie antérieure du pied qui semble détachée du corps.

Je trouve sur le ganglion pédieux de gauche, au-dessus des deux nerfs du pied, un tronc qui paraît être l'homologue du *nerf copulateur*, et que je nomme pour cette raison *nerf homologue du copulateur* (*i*).

Ce nerf se dirige vers le tronc hépatique, avec lequel il semble s'anastomoser; il envoie plusieurs ramifications : la première, qui part du côté externe, est assez importante.

Nerf copulateur (J). — Ce nerf correspond au précédent; il naît sur le ganglion pédieux de droite, descend jusqu'aux ouvertures génitales et produit plusieurs ramifications, deux externes et une interne; cette dernière s'anastomose avec le tronc principal au-dessous de son origine, aboutit aussi aux ouvertures génitales, où elle se ramifie, et sur les bords de la cavité copulatrice et dans la verge.

La figure 2 (pl. 2) représente mieux que toute description la disposition de ce nerf copulateur.

Ganglion et nerf génital (L et M). — Le ganglion génital est

situé au point de réunion des deux nerfs qui partent de la base des ganglions cérébroïdes; il est très-petit, et, vu au microscope, n'offre pas de cellules nerveuses, mais seulement une petite masse granuleuse.

Le nerf génital descend ensuite presque jusqu'aux ouvertures copulatrices, quelquefois en s'accolant avec le grand nerf pédieux, le plus souvent seul; arrivé à la base des organes générateurs, il monte au-dessus des glandes génitales et envoie quelques ramifications dans ces organes.

Système nerveux de la vie organique (1).

Les ganglions du système nerveux de la vie organique sont plus nombreux, mais moins volumineux que ceux qui composent le collier œsophagien. Ils sont rattachés aux centres nerveux de la vie animale par deux paires de connectifs que j'ai décrits en parlant des ganglions cérébroïdes.

Je vais décrire chaque paire de ces ganglions avec les nerfs qu'ils fournissent :

1° *Ganglions buccaux* (B). — Ces ganglions sont placés immédiatement au-dessous des trois commissures du collier œsophagien.

Leur volume est assez considérable. Ils sont piriformes, réunis entre eux par la commissure *interbuccale* et rattachés aux ganglions cérébroïdes par des connectifs qui partent des bords externes. Ils donnent naissance à trois paires de nerfs. La première paire (*i*), qui doit être la *linguale*, descend des deux extrémités de la commissure interbuccale et s'enfonce bientôt dans les muscles du bulbe pharyngien; après un petit trajet, chaque nerf se bifurque et donne naissance à deux branches, dont l'une continue à descendre en se rapprochant de la ligne médiane, tandis que l'autre, faisant presque un angle droit, s'enfonce dans les muscles latéraux du bulbe pharyngien.

La seconde paire part des bords externes des ganglions, se porte sur les côtés du bulbe, et, après s'être bifurquée, disparaît

(1) Fig. 10 et 11.

dans une dépression des tissus de cet organe, exactement sous le nerf grand pédieux.

La dernière paire prend naissance à côté de la précédente, la suit dans son trajet en s'élevant au-dessus d'elle, et pénètre dans les muscles du bulbe pharyngien au-dessus des ganglions pédieux.

Les ganglions buccaux envoient antérieurement à côté des points d'insertion des connectifs une paire de nerfs qui se transforment immédiatement en ganglions, ce sont les ganglions *gastro-œsophagiens inférieurs*.

2° *Ganglions gastro-œsophagiens inférieurs* (E). — Ces ganglions sont cachés en partie par les trois commissures pédieuses. Ils produisent à leur base un nerf qui s'infléchit, passe sous les commissures et vient former un petit ganglion sphérique à la base du conduit salivaire. Ce petit ganglion, que je nommerai *ganglion salivaire* (*v*), envoie deux nerfs : l'un inférieurement, que je n'ai pu suivre; l'autre longe le conduit salivaire, et, arrivé au sommet de la glande, forme un ganglion d'où naissent trois nerfs. Le rameau médian est muni d'un ganglion un peu plus volumineux que celui dont il est sorti ; il est le point de départ d'un grand nombre de petits nerfs.

Les ganglions gastro-œsophagiens inférieurs fournissent à leur partie supérieure d'autres nerfs dont je n'ai pu reconnaître les fonctions.

De ces ganglions partent deux connectifs qui les rattachent aux ganglions gastro-œsophagiens supérieurs.

3° *Ganglions gastro œsophagiens supérieurs* (F). — La forme de ces ganglions est à peu près triangulaire ; ils sont situés au-dessus des commissures, et ils donnent naissance à une paire de nerfs assez volumineux qui les rattachent à la chaîne gastrique. Ces connectifs émettent quelques ramifications.

Ces ganglions envoient aussi deux nerfs, dont un forme un petit ganglion qui est le point de départ de quelques filets nerveux.

4° *Chaîne des ganglions gastriques* (Y). — Cette chaîne se trouve au commencement de l'estomac, dans le tissu fibreux de cet organe.

Les ganglions sont bien distincts les uns des autres, quoique très-petits, puisque le microscope est nécessaire à leur étude. Il faut citer surtout trois paires de ganglions assez forts. Deux paires se trouvent aux points d'insertion des connectifs qui les rattachent, soit aux ganglions cérébroïdes, soit aux ganglions gastro-œsophagiens supérieurs.

La troisième paire se trouve plus en dehors que les précédents et donnent naissance à un nerf.

Le tronc nerveux, qui réunit tous ces ganglions, se bifurque à ses deux extrémités, et chacune de ces branches va se ramifier ou dans la partie supérieure, ou dans la partie inférieure du tissu fibreux de l'estomac. Ces ramifications présentent de nombreux amas ganglionnaires.

ORGANES DES SENS (1).

Appareil visuel (S). — A l'exemple de Souleyet, j'ai considéré d'abord ces organes comme des otocystes, mais j'ai dû bientôt reconnaître en eux des appareils visuels munis de pigment. Il est impossible du reste de constater dans ces vésicules la présence d'otolithes.

Ces yeux ne se rattachent pas directement aux ganglions cérébroïdes, mais bien à l'un des deux petits nerfs que j'ai cités plus haut.

Il est ensuite possible de constater l'existence de véritables otocystes indépendants de ces yeux.

Appareil auditif (T). — Ces organes auditifs sont peu visibles, il est vrai, mais on les retrouve cependant toujours lorsqu'on a pu reconnaître leur situation. Ils consistent en deux petites vésicules deux fois plus grandes que les corps réfringents des taches oculaires et d'une coloration jaune foncé. Elles sont directement insérées sur les ganglions cérébroïdes au moyen d'une courte région amincie.

On peut constater dans leur intérieur quelques granulations analogues à celles des organes signalés chez les *Eolis*.

(1) Fig. 5, 6 et 7.

En définitive, les organes des sens sont excessivement peu développés chez le *Glaucus*. Il suffit de se reporter aux appareils si compliqués des *Phidiana*, ou même des vrais *Eolis*, pour reconnaître la vérité de cette assertion.

On doit supposer que ces appareils visuels de $0^{mm},009$ de diamètre, et que ces vésicules auditives à peine deux fois plus grandes, ne peuvent être que d'une faible utilité à l'animal qui les porte. Cette atrophie des organes des sens ne doit pas nous surprendre chez un Mollusque pélagique flottant sans but à la surface des eaux, et chez lequel les phénomènes de relation sont pour ainsi dire uniquement passifs.

Il est certain que la situation normale de l'animal, habituellement renversé, ne peut que justifier notre appréciation.

Je termine ici cette rapide étude. J'espère que les détails que j'ai pu fournir ne seront pas sans quelque utilité, puisque nous ne possédons encore que de rares observations anatomiques sur ces élégants Nudibranches dont les variations morphologiques sont si surprenantes.

EXPLICATION DES FIGURES.

PLANCHES 8 ET 9.

Fig. 1. Animal adulte contracté.

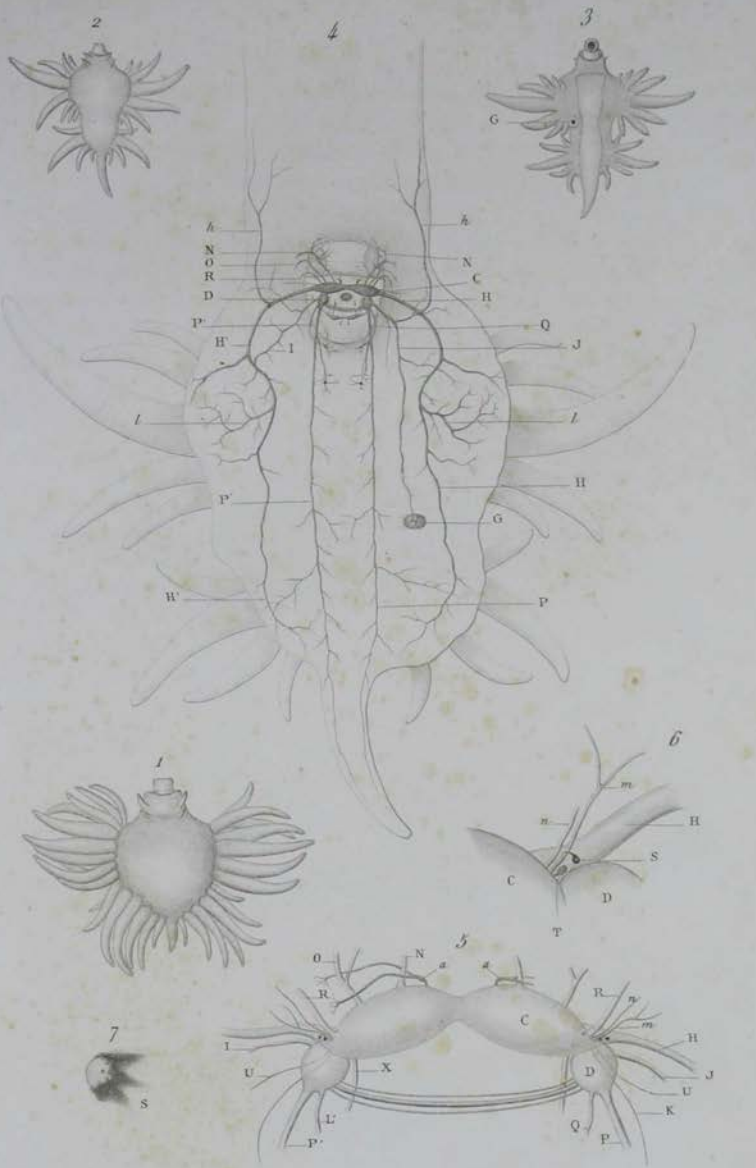
Fig. 2 et 3. Petits individus moins contractés.

Fig. 4. Système nerveux de la vie animale. — C, ganglion cérébroïde; D, ganglion pédieux; H, H', nerfs des appendices hépatiques; I, nerf homologue du copulateur; J, nerf copulateur; N, premier nerf tentaculaire; O, deuxième nerf tentaculaire; P, P', nerfs pédieux; Q, petit nerf pédieux; R, nerf des muscles qui retiennent le bulbe pharyngien; G, ouverture génitale; *l*, tronc nerveux secondaire du nerf des appendices hépatiques.

Fig. 5. Collier œsophagien *. — K, nerf du ganglion génital; Q', petit nerf pédieux de gauche; U, nerf connectif de la chaîne gastrique; X, nerf connectif des ganglions buccaux; *a*, nerf tégumentaire; *m*, petit nerf qui porte l'appareil visuel; *n*, nerf qui accompagne le précédent.

Fig. 6. Portion du collier œsophagien très-fortement grossie pour montrer la position de l'œil et de l'otocyste. — T, otocyste; S, œil.

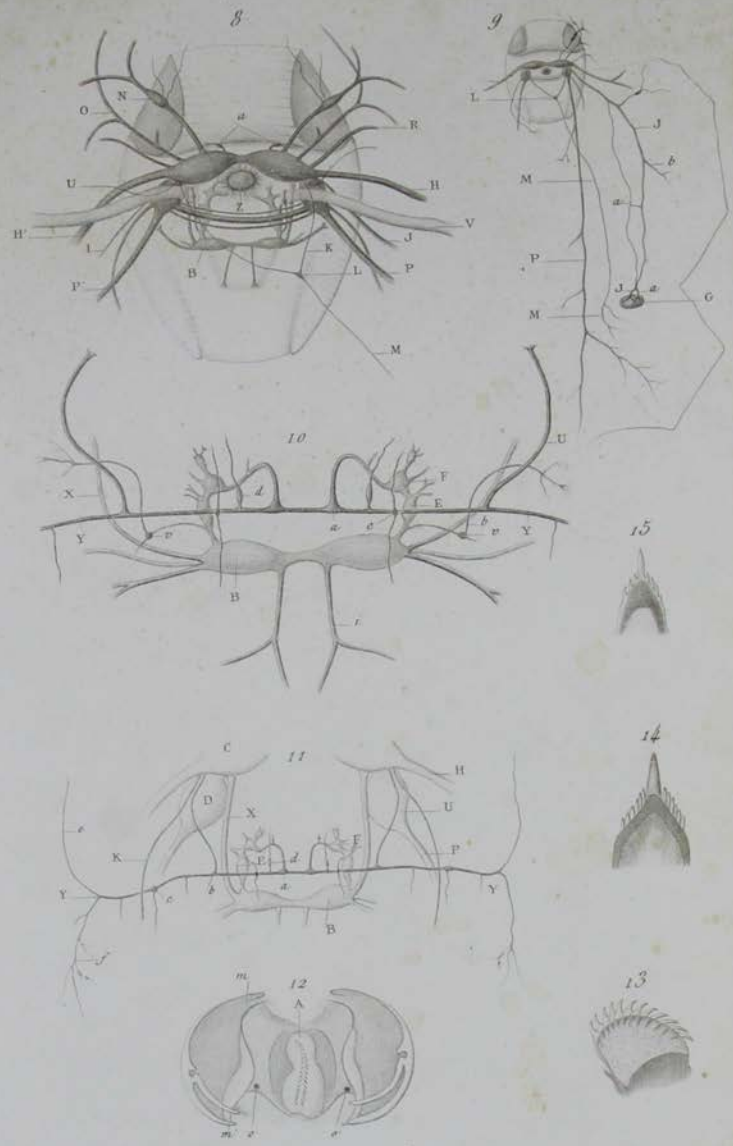
* Pour abréger, je ne répéterai pas dans l'explication de chaque figure les lettres dont j'aurai donné la signification.



Alb. Vaysiere del.

Anatomie du Glaucus.

Imp. A. Salmon, r. Vieille Estrapade, 3. Paris.



Alb. Vayssiere del.

Anatomie du Glaucus.

Imp. A. Salmon r. Vieille Estrapade 18. Paris

Fig. 7. Corps réfringent de l'appareil visuel entouré en partie de pigment.

Fig. 8. Bulbe pharyngien vu postérieurement avec le collier œsophagien. — B, ganglion buccal; L, ganglion génital; M, nerf génital; V, conduit salivaire; Z, ouverture de l'œsophage dans le bulbe pharyngien.

Fig. 9. Nerfs qui président à la reproduction. — *a*, ramification du nerf copulateur.

Fig. 10. Centres nerveux de la vie organique. — E, ganglion gastro-œsophagien inférieur; F, ganglion gastro-œsophagien supérieur; Y, chaîne des ganglions gastriques; *i*, nerf lingual (?); *c*, *b'* et *a*, petits ganglions gastriques; *d*, autre petit ganglion; *v*, ganglion salivaire.

Fig. 11. Système nerveux de la vie organique. — *a*, *b* et *c*, petits ganglions gastriques; *e*, branche supérieure, et *f*, branche inférieure de la chaîne gastrique.

Fig. 12. Bulbe pharyngien ouvert supérieurement. — *m* et *m'*, points où la partie chitineuse disparaît dans le tissu musculaire; *o* et *o'*, ouvertures des conduits salivaires dans la cavité buccale; A, la langue.

Fig. 13. Langue vue de profil.

Fig. 14. Dent d'un gros *Glaucus* vue de face.

Fig. 15. Dent d'un petit *Glaucus* vue de face.

OBSERVATIONS

SUR

L'APPAREIL VOCAL DE L'*INDRIS BREVICAUDATUS*

Par M. ALPH. MILNE EDWARDS.

J'ai déjà fait remarquer à plusieurs reprises que la similitude dans les formes extérieures des animaux n'impliquait pas la similitude dans la disposition des organes intérieurs. L'étude anatomique des Lémuriens m'a fourni une nouvelle preuve de la vérité de cette observation. L'Indris de Madagascar (*Indris brevicaudatus*), que tous les zoologistes s'accordent à placer à côté du Propithèque et de l'Avahis, dans un même groupe naturel, et que plusieurs auteurs rangent dans le même genre que ces deux dernières espèces, en diffère anatomiquement beaucoup plus qu'on ne serait disposé à le croire au premier abord. Entre ces animaux les dissemblances sont nombreuses et importantes; je ne parlerai pas ici des particularités que présentent les muscles et l'appareil de la circulation, mais j'appellerai l'attention sur la singulière conformation des organes de la voix.

Le cri de l'Indris est très-différent de celui des Propithèques et des autres Lémuriens. C'est une sorte d'aboiement, qui a valu à cet animal le surnom populaire ova de *Amboanala*, ou Chien de forêt. La structure du larynx offre aussi des singularités remarquables. Cet organe est en communication directe avec un réservoir aérien dont la disposition est particulière à cet animal. C'est une poche membraneuse de forme ovoïde, de dimensions assez considérables, suspendue en arrière de la trachée, en avant de l'œsophage et s'ouvrant au-dessous du cartilage cricoïde par un orifice occupant la partie postérieure des deux premiers anneaux du tube aérien (1). Ce sac descend environ jusqu'au niveau du

(1) Voy. fig. 1, 2 et 4.

huitième ou neuvième anneau, et il est facile de l'étudier dans ses rapports et dans ses formes en insufflant de l'air dans les voies respiratoires. Ses parois sont complétement indépendantes de la trachée et de l'œsophage; elles n'y sont reliées que par quelques brides de tissu conjonctif et par des fibres musculaires faisant suite aux faisceaux constitutifs du constricteur inférieur du pharynx (1). L'air peut en être expulsé brusquement par la contraction de ces fibres et s'ajouter à la colonne de ce fluide que les poumons lancent entre les cordes vocales. Ce réservoir n'est pas le résultat d'une dilatation graduelle de la partie membraneuse de la trachée, amenée sous l'influence de la pression de l'air durant les mouvements d'expiration, car il existe chez le fœtus; il y est même assez développé, et je l'ai vu s'étendre jusqu'au niveau du quatrième anneau trachéen (2).

Chez aucun Mammifère il n'existe, à ma connaissance, une disposition semblable de l'appareil vocal. Les Singes ont souvent des réservoirs laryngiens, mais toujours constitués d'une façon différente : tantôt, comme chez l'Orang-outan, c'est entre le cartilage thyroïde et l'hyoïde et dans le ventricule du larynx que s'ouvre ce sac; tantôt, comme chez les Mandrills, les Macaques, etc., c'est à la base de l'épiglotte, vers le milieu du bord antérieur du thyroïde. Cuvier a cependant signalé chez l'Atèle coaita (*Ateles paniscus*) un réservoir qui, par sa position, rappelle un peu celui de l'Indris. « C'est, dit-il, une dilatation très-considérable de la partie membraneuse de la trachée-artère, immédiatement derrière le cartilage cricoïde (3). » Mayer, dans son travail sur les organes de la voix, révoque en doute l'exactitude de l'observation de Cuvier; il décrit et figure tout autrement le larynx et la trachée de l'Atèle (4). Pour cet auteur, il n'y aurait qu'une augmentation dans le calibre des trois ou quatre premiers cerceaux du conduit aérifère de ce Singe.

(1) Voy. fig. 1.

(2) Voy. fig. 6.

(3) Cuvier, *Leçons d'anatomie comparée*, 2e édit., 1846, t. VIII, p. 782.

(4) Mayer, *Ueber den Bau des Organes der Stimme*, etc. (*Nova Acta Acad. Leop.-Carol. nat. cur.*, t. XXIII, p. 2; p. 677, pl. 66, fig. 24 et 25).

Je n'ai pas eu l'occasion de disséquer le Coaita, mais j'ai pu constater chez une autre espèce du même genre, l'Atèle aux mains noires(*Ateles melanocheir*), un mode de conformation identique avec celui décrit par Cuvier. La membrane qui occupe la partie postérieure de la trachée se développe beaucoup dans la partie correspondante aux six ou sept premiers anneaux et les déborde latéralement ; elle forme ainsi un réservoir susceptible de se gonfler lorsque l'air y est poussé, mais elle ne constitue pas, comme chez l'Indris, un sac appendiculaire distinct du tube aérifère et s'y ouvrant par un orifice bien circonscrit.

Chez les Propithèques et les Avahis, il n'existe rien de semblable, et la trachée présente une disposition pour ainsi dire inverse. En effet, les bandes cartilagineuses de ce conduit, au lieu d'être interrompues en arrière par un espace membraneux, comme cela a lieu chez les Indris, ainsi que chez la plupart des Mammifères, constituent des anneaux complets et rigides.

La particularité anatomique que je viens de signaler dans l'appareil vocal de l'Indris n'est pas la seule que l'on y observe (1). Les cartilages du larynx et l'os hyoïde sont d'une tout autre forme que chez les Propithèques, les Avahis et les autres Lémuriens. Mais la description de ces parties trouvera sa place dans un autre travail.

EXPLICATION DE LA PLANCHE 12.

Fig. 1. Appareil vocal de l'Indris et ses dépendances.— *a*, réservoir aérien ; *b*, trachée-artère ; *c*, œsophage.

Fig. 2. Larynx vu en arrière. — *a*, réservoir aérien ; *b*, trachée-artère ; *c*, corne styloïdienne ; *e*, cartilage cricoïde ; *f*, cartilage aryténoïde.

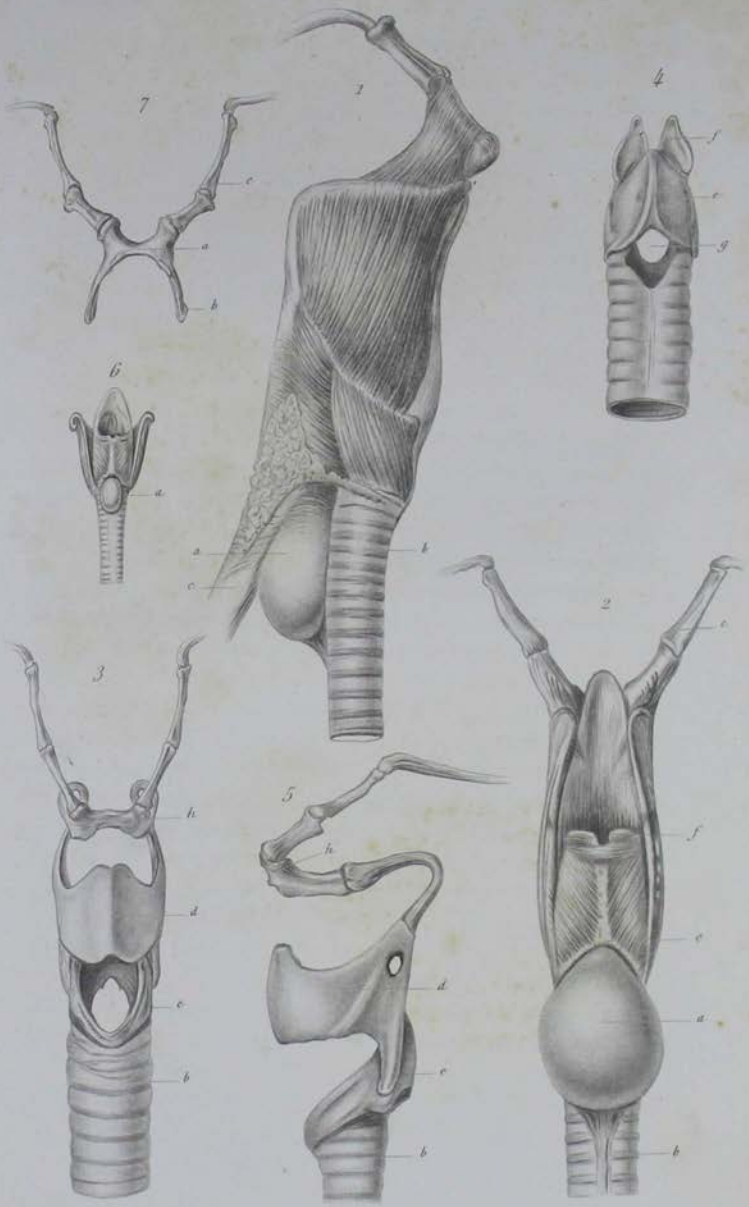
Fig. 3. Cartilages du larynx et hyoïde. — *b*, trachée-artère ; *d*, cartilage thyroïde ; *e*, cartilage cricoïde ; *h*, hyoïde.

Fig. 4. Trachée et cartilage cricoïde. — *g*, ouverture par laquelle la poche aérienne communique avec le larynx ; *e*, cartilage cricoïde ; *f*, cartilage aryténoïde.

Fig. 5. Cartilages du larynx et hyoïde. — *b*, trachée-artère ; *d*, cartilage thyroïde ; *e*, cartilage cricoïde ; *h*, hyoïde.

Fig. 6. Larynx d'un fœtus d'Indris. — *a*, réservoir aérifère.

Fig. 7. Os hyoïde vu en avant. — *a*, corps de l'os ; *b*, cornes thyroïdiennes ; *c*, cornes styloïdiennes.



Lagesse sc.

Appareil vocal de l'Indris brevicaudatus.

MONOGRAPHIE ANATOMIQUE

DES

MAMMIFÈRES DU GENRE DAMAN

Par M. GEORGE.

INTRODUCTION.

Sur les côtes de l'Afrique et dans la partie contiguë de l'Asie, en Syrie et dans la presqu'île arabique, au mont Liban, au Sinaï, dans les montagnes rocailleuses, arides et nues, on voit, à certains endroits, se chauffer au soleil, sur un bloc de rocher, des Mammifères de la taille du Lapin. L'approche de l'homme les effraye ; à sa vue, ils poussent un cri comme celui du Singe, glissent avec rapidité le long des parois rocheuses, disparaissent dans un trou ou bien entre des pierres, et de là regardent, curieux et inoffensifs, cette apparition inaccoutumée. Ces animaux à poil mou et fin, parsemé de soies plus longues, à pattes courtes, dépourvus de queue (car la queue est réduite à un moignon caché sous les poils), ce sont les Damans.

Malgré l'ancienneté du Daman, il avait cependant passé inaperçu pour les naturalistes jusqu'au commencement du siècle dernier. Les auteurs grecs et romains n'en font pas mention. Il n'en est pas plus question dans la longue obscurité du moyen âge. C'est un auteur hollandais, Kolbe, qui a le premier parlé du Daman dans sa description des animaux du cap de Bonne-Espérance (1). Cet ouvrage, publié d'abord à Nuremberg, en 1719, eut un grand succès et fut reproduit dans plusieurs éditions. Il fut notamment traduit en anglais (London, 1831) et

(1) *Caput Bonæ Spei hodiernum, das ist vollständige Beschreibung des Afrikanischen Vorgebirges der Guten Hoffnung*, etc. Nürnberg, 1719, p. 144-145, et p. 159 ; édition belge, vol. I, p. 173 et 189.

réédité en allemand (Frankfurt, 1745). Quelques années après, nous trouvons une édition belge et une traduction française : c'est cette dernière que je suivrai. Voici les deux passages où il est question de notre animal. Comme on y fait souvent allusion, et qu'ils sont les premiers documents scientifiques qu'on trouve sur le Daman, il me paraît utile de les reproduire en entier :

« Il se trouve aussi, au Cap, des Blaireaux; mais lorsqu'on examine un peu plus particulièrement la taille, la forme, les qualités intrinsèques et toute leur économie, et qu'on les compare aux Blaireaux qu'ont décrits Gesner, Francius, Aldrovande et autres, l'animal auquel les habitants du Cap donnent communément le nom de Blaireau (*Das*) ne paraît rien moins être qu'un Blaireau, soit qu'on fasse attention à sa graisse ou à sa chair interne. Ce prétendu Blaireau ressemble bien mieux à une Marmotte, et c'est pourquoi j'ai jugé à propos de le ranger sous sa vraie et naturelle dénomination, et d'y ajouter, en son lieu, quelques éclaircissements. » (Page 173.)

Et plus loin il ajoute :

« La Marmotte qui se trouve aussi au Cap, et à laquelle les habitants donnent fort mal à propos le nom de Blaireau (*Das*), est mise, par Gesner et autres, au rang des Souris. Comme ces animaux sont assez connus en Europe, je n'en dirai pas davantage, si ce n'est que leur chair est fort bonne à manger, et qu'étuvée et épicée, c'est une nourriture aussi appétissante que saine. M. Oortman, dont j'ai parlé plus d'une fois, avait un enfant d'esclave, âgé d'environ neuf ans, qui gardait les veaux, et qui fréquentait ainsi souvent les montagnes pierreuses voisines. Cet enfant en rapportait quelquefois un si grand nombre, qu'on était surpris qu'à un âge si tendre, il pût avoir assez de force pour les charger sur ses épaules et assez d'adresse pour les prendre. Mais la récompense adoucissait sa peine ; et l'enfant, sans se rebuter, dressa un chien pour cette chasse. Comme j'ai souvent mangé de la chair de ces animaux, je sais fort bien quel en est le goût, et je ne m'en suis jamais trouvé incommodé. » (Page 189.)

Cet animal fut donc observé d'abord au cap de Bonne-

Espérance. Dans le courant du XVIIe siècle, son existence fut également signalée en Syrie et en Abyssinie par les récits de trois voyageurs : Prosper Alpin, Shaw et Bruce.

Prosper Alpin, médecin et botaniste vénitien, né en 1553, mort en 1617, rencontra le Daman dans le voyage qu'il fit en Égypte avec le consul vénitien George Emo, de 1580 à 1584, et il mentionna cet animal dans ses mémoires. Mais le récit de ses voyages ne fut imprimé et publié que plus d'un siècle après sa mort (1). Les passages où il parle du Daman, à l'occasion des Quadrupèdes sauvages que l'on chasse dans la partie de l'Arabie qui touche à l'Égypte, sont au nombre de deux. Comme je n'aurai pas l'occasion d'y revenir, je crois aussi devoir les citer intégralement.

Au livre Ier, chapitre 20 (p. 79 et 80), il dit, au sujet des Arabes qui habitent l'Égypte :

« Hi venatione nimiopere delectantur, unde et canes optimos » habent, accipitres, atque animalia rapacia quibus capiunt mul» tos lepores, gazelas, cervos, onagros, juvencos sylvestres, » agros, glires, mustelas, volucres cujusque generis, et alia ani» malia, maxime autem animal quoddam humile, cuniculo non » dissimile, quod *Agnum filiorum Israel* nuncupant. »

Au livre IV, chapitre 9 (p. 232), après avoir rappelé que les Arabes chassent les Lièvres dans le voisinage des montagnes, surtout auprès des monts Sinaï et Horeb, il ajoute :

« Venantur quoque quoddam animal humile, cuniculo non » dissimile, sed cuniculis majus, quod vocant *Agnum filiorum* » *Israel*. Horum carnes cuniculorum carne suaviores existunt. »

Après Prosper Alpin, Thomas Shaw signala aussi l'existence du Daman en Syrie. Shaw, ministre anglican, né en 1692, mort en 1751, profita de sa position de chapelain du comptoir d'Alger pour voyager pendant douze ans dans l'Afrique du Nord, en Syrie, en Égypte. Dans le récit de ses voyages publié à Oxford en 1738, et traduit en français en 1743 (2), il parle du

(1) *Historia naturalis Egypti*. Leyde, 1735, 2 vol. in-4°.

(2) *Voyages dans plusieurs provinces de la Barbarie et du Levant*, trad. française. La Haye, 1743, 2 vol.

Daman, dans deux passages différents. Dans le second volume (trad. franç., p. 75), on trouve les lignes suivantes :

« Le *Daman Israel* est aussi un animal du mont Liban, mais également commun dans tout le pays. C'est une bête innocente qui ne fait point de mal, et qui ressemble pour la taille et la figure au Lapin ordinaire, ses dents de devant étant aussi disposées de la même manière ; seulement il est plus brun, a les yeux plus petits et la tête plus pointue. Les pieds de devant sont pareillement courts et ceux de derrière longs à proportion, comme ceux du *Jerboa* (Gerboise). Quoiqu'il se cache quelquefois dans la terre, sa retraite ordinaire est dans les trous et fentes des rochers ; ce qui me fait croire que c'est cet animal, plutôt que le *Jerboa*, qu'on doit prendre pour le *Saphan* de l'Écriture. Personne n'a pu me dire d'où vient le nom moderne de *Daman Israel*, qui signifie en notre langue l'*Agneau d'Israël*. »

Déjà (tome Ier, chap. 2, p. 322) Shaw avait dit :

« Quelques auteurs ont pris le *Jerboa* pour le *Saphan* de l'Écriture : il ne se tient pourtant pas dans les rochers dans aucun des endroits où j'en ai vu. »

Shaw connaissait d'ailleurs, puisqu'il le rappelle en note, le passage de Prosper Alpin relatif à notre animal. Quant au nom arabe de *Daman Israel*, il est probable que c'est une corruption du nom arabe *Ghanam Israel* (Agneau d'Israël). C'est aussi l'opinion d'Ehrenberg, qui dit que ce mot n'existe, comme nom d'un animal, ni dans le langage vulgaire, ni dans les livres, ni chez les Arabes, ni chez les habitants de la Syrie. Le nom unique employé par les Arabes au Liban et au Sinaï est celui de *Vabr* ou *Vobr* (1).

Shaw cite aussi les passages de l'Écriture relatifs au *Saphan* : « Les hautes montagnes sont pour les Chamois, et les rochers sont la retraite des Saphans » (ps. CIII, 16). « Les Saphans sont un peuple impuissant, et néanmoins ils font leur maison parmi les pierres » (*Prov.* XXX, 26).

Mais c'est surtout à Bruce que l'on doit les renseignements les

(1) Hemprich et Ehrenberg, *Symbolæ physicæ, seu Icones et Descriptiones corporum naturalium*, etc. Berolini, 1828, *Decas Mammalium*.

plus précis sur le Daman. Jacques Bruce, né en Écosse en 1730, mort en 1794, nommé en 1763 consul à Alger, parcourut l'Afrique, pénétra en Abyssinie, et se mit à la recherche des sources du Nil de 1768 à 1772. Dans le récit de ses voyages (1), il décrit le Daman sous le nom d'*Ashkoko*, nom que lui donnent les Abyssiniens, non pas, comme on l'a dit, à cause de son cri spécial, mais à cause des longues soies qui, de place en place, font saillie hors de son pelage, assez semblables à de petits piquants de Hérisson, et nommées *ashkok* dans la langue de l'Amhara (Abyssinie du sud). Bruce a parfaitement décrit cet animal, ses mœurs, ses habitudes; et il a joint à sa description une figure de l'animal entier, et la représentation isolée de la paume des mains et de la plante des pieds, qui sont d'une exactitude remarquable, et qui suffiraient pour faire reconnaître le Daman.

Bruce rencontra encore cet animal en Arabie, en Syrie, en Judée, en Palestine, au mont Liban, où il est très-abondant. Il lui retrouva le nom arabe d'*Agneau des enfants d'Israël* signalé par Prosper Alpin et Shaw (*Gannim* ou *Ghanam Israel, Ghannem beni Israel*). Il supposa que le *Wabr* ou *Webro* et l'*Akbar* des Arabes étaient aussi des Damans, car ils n'ont pas de queue.

Enfin, comme Shaw, il crut reconnaître dans cet animal celui dont il est souvent question dans la Bible sous le nom de *Saphan*. Ce nom avait plus d'une fois embarrassé les traducteurs. La plupart d'entre eux, parmi lesquels il faut citer Luther, ont traduit ce mot par *Lapin*. Bochart, dans son *Hierozoïcon*, a cru que le Saphan désignait la grande Gerboise, opinion déjà réfutée par Shaw. Clément d'Alexandrie avait commis une erreur de même genre en y voyant une Hyène. Les Septante ont traduit *Saphan* par Χοιρογρύλλιος (Hérisson), et les moines du Sinaï l'appellent encore *Chœrogryllon* (2). Il est assez remarquable de trouver ce nom de *Hérisson* appliqué au même animal en Abyssinie et au mont Sinaï. Le traducteur arabe de la Bible a mieux compris le

(1) *Travels to the source of the Nile.* Edinburgh, 1773-1790, t. V, p. 139-146.

(2) Brehm, *les Mammifères*, trad. franç., t. II, p. 735.

sens du mot *Saphan*, qu'il a traduit par *el Vabr*, c'est-à-dire le nom vulgaire du *Daman* au mont Sinaï.

Bruce rappelle également les passages de la Bible où il est question des Saphans; il ajoute que le Saphan ne peut être le Lapin, car il est indiqué comme n'ayant pas de queue, ce qui se rapporte parfaitement au Daman et n'est pas vrai du Lapin. « Il est certain d'ailleurs, dit-il, que, à cause de son abondance en Judée, le Daman a dû être connu de Salomon. » Moïse plaçait le Saphan parmi les Ruminants à pied fourchu, que les Juifs ne pouvaient manger (*Lévitique*, c. xi, vers. 5); et c'est sans doute la raison pour laquelle, aujourd'hui encore, en Abyssinie, ni chrétiens, ni musulmans, ne mangent la chair des Damans.

Tels sont les premiers renseignements qu'on ait eus sur l'existence du Daman au cap de Bonne-Espérance, en Syrie, en Abyssinie; car je ne pense pas qu'on puisse attribuer une grande importance à la simple mention faite par Ludolf, qui, dans l'énumération des animaux sauvages (*Animalia fera*) de l'Éthiopie, indique, après le *Lepus*, un *Cuniculus* qui pourrait bien être notre animal (1). Il n'y a pas davantage à tenir compte d'une figure assez grossière du Daman, mêlée à d'autres figures des animaux du Cap, provenant de la vente de la bibliothèque de Boerhaave, et que Pallas a vue entre les mains de son nouveau possesseur, l'éminent botaniste Jean Burmann (2). C'était, avec la mention faite par Kolbe, tout ce que Pallas connaissait de cet animal: il n'avait trouvé rien autre chose dans les ouvrages des zoologistes et des voyageurs.

Ce fut la Hollande qui reçut les premiers Damans envoyés en Europe, en 1760. Grâce à sa prospérité commerciale et à ses nombreuses colonies, ce pays recevait depuis deux siècles les plus rares productions de la nature provenant de toutes les parties du monde. La colonie du Cap, fondée en 1650 par le Hollandais Jean van Riebeck, et qui devait plus tard, après des vicissitudes diverses, être occupée par l'Angleterre (1795), puis rendue à la

(1) Jobi Ludolfi, *alias Leut-holf dicti*, *Historia æthiopica*. Francofurti ad Mœnum, 1681, lib. I, cap. x, n° 75.

(2) Pallas, *Spicilegia zoologica*, fascic. secundus. Berlin, 1767, p. 19.

Hollande (1803), puis reprise par les Anglais (1808), auxquels elle fut laissée définitivement (1815); cette colonie du Cap fournissait en particulier à la Hollande des objets d'histoire naturelle rares et précieux. Parmi ces objets, un Daman fut envoyé en 1760 par Tulbag, gouverneur du cap de Bonne-Espérance. C'était une femelle, d'assez petite taille, encore jeune, et dont le pelage, assez différent de ce qu'on trouve chez les adultes, était d'un blanc jaunâtre fauve, à l'exception seulement du dos, tirant un peu plus sur le brun fauve. L'animal était conservé dans l'alcool; il fut placé dans le cabinet d'histoire naturelle du prince d'Orange, suivant sa destination (1). Vosmaer, directeur de cette collection, donna de cet animal une courte description, qui parut dès l'année suivante; il lui conserva le nom de *Marmotte bâtarde* adopté par Kolbe (2).

A partir de ce moment, nous retrouvons plusieurs Damans en Hollande. L'un d'eux, du sexe mâle, mort avant d'être adulte, fut placé au musée de l'Académie de Leyde par Allamand, directeur de ce musée. Un autre qui avait la grosseur d'un Rat quand il fut pris, et qui était âgé de cinq à six semaines, vécut assez longtemps en Hollande; au bout de onze mois qu'il était dans ce pays, il n'avait pas encore atteint la taille d'un Lapin sauvage (*Lettre d'Allamand à Buffon*). Pallas cite un autre animal qui vécut quelque temps en Zélande, et d'après lequel il fit dessiner la figure du Daman (3). Enfin un autre Daman mâle, le plus célèbre de tous, vivait à Amsterdam vers 1765, et devait fournir la première étude anatomique de cet animal singulier.

Il y avait à cette époque à Amsterdam une ménagerie célèbre dans le monde entier, et connue sous le nom de *Blauwe Jan* (littéralement *Jean le Bleu*). Presque tous les étrangers allaient la visiter, et elle le méritait bien, d'après le témoignage de

(1) Par un singulier hasard, cet animal devait passer quarante ans plus tard dans les collections du Muséum d'histoire naturelle de Paris, et son squelette devait servir à Cuvier pour la première étude ostéologique qui fut faite du Daman, et dont je parlerai un peu plus loin.

(2) *Beschr. van eene soort van Afrikaansch basterd Mormeldier.* Amsterdam, 1761

(3) *Spicileg. zool.*, p. 20.

Vosmaer (1) et de Pallas (2). Parmi les animaux rares qu'offrait cette ménagerie à la curiosité du public, se trouvait un Daman mâle, adulte. Au public ordinaire se joignirent plusieurs savants pour l'observation de cet animal, notamment Allamand, Klochner, Vosmaer, Pallas. Le directeur de cette ménagerie, Bergmeyer, finit par se défaire de son Daman en faveur de la science, et il l'envoya à Vosmaer, qui le conserva quelque temps vivant, et en profita pour faire un certain nombre de remarques sur ses mœurs et ses habitudes (3). L'animal étant mort par excès de gloutonnerie, Vosmaer le donna à disséquer à Pallas, l'illustre naturaliste de Berlin, qui travaillait alors en Hollande.

Pallas (né en 1741, mort en 1811) publia le résultat de ses recherches sur le Daman, d'abord en 1766 (4), c'est-à-dire un an avant le second mémoire de Vosmaer, du témoignage de Vosmaer lui-même, qui cite dans sa monographie le travail de cet auteur. Ce travail parut également dans les *Spicilegia zoologica*, dont Pallas commença la publication en 1767, en repassant à Berlin pour aller rejoindre en Russie l'expédition astronomique chargée en 1769 de l'observation du passage de Vénus en Sibérie. Enfin, à son retour de ce long et célèbre voyage, il reproduisit également cette monographie dans les *Miscellanea zoologica*, dont il reprit la publication en 1778, à Leyde, à l'université de laquelle il avait terminé ses études et pris le grade de docteur en médecine.

La monographie de Pallas sur le Daman a été faite d'après trois exemplaires : d'abord l'individu mâle provenant de la ménagerie de Bergmeyer, puis la jeune femelle envoyée par Tulbag, et conservée dans l'esprit-de-vin au musée du prince d'Orange, et enfin l'individu mâle conservé au musée de l'Académie de Leyde et communiqué par Allamand. Pallas raconte qu'il disséqua cet animal avec une admiration qu'il ne saurait

(1) *Monogr.*, Marmotte bâtarde, p. 5.

(2) *Spicileg. zool.*, p. 19.

(3) *Monographies : Description d'une espèce de Marmotte bâtarde d'Afrique.* Amsterdam, 1767.

(4) *Miscellanea zoologica.* La Haye, 1766.

décrire. Ce qu'on ne saurait décrire non plus, c'est l'admiration que doit inspirer son ouvrage. Cette monographie de seize pages, écrite dans un latin d'une clarté et d'une précision merveilleuses, est un véritable chef-d'œuvre d'observation et de description. L'auteur intitule modestement ce travail et ceux qui l'accompagnent du nom de glanures (*Spicilegia*); mais après lui il n'y a plus qu'à glaner. Pour le Daman en particulier, il a touché à tout ce qui est important, et tout ce qui a paru depuis sur ce sujet, quoique plus complet, ne saurait prétendre à l'égaler.

Dans sa monographie, en effet, Pallas décrit successivement les différentes particularités extérieures de l'animal ; puis sa structure interne, le tube digestif et ses annexes, les organes génito-urinaires, le cœur, l'appareil respiratoire, les plexus nerveux, plusieurs parties du squelette, et jusqu'aux parasites de l'intestin et de la peau. Dans tout ce travail, il n'y a pas une erreur à reprendre, si ce n'est peut-être pour la détermination des glandes qu'il appelle les vésicules séminales, et dont on verra plus loin la détermination exacte.

Pallas, retirant le Daman du groupe des Blaireaux et des Marmottes, l'a placé dans le genre *Cavia*, établi par Klein pour les Agoutis, les Cochons d'Inde, etc., tout en faisant remarquer qu'il s'en distingue à l'intérieur par des différences importantes : *insigniter differt*. Il l'a décrit sous le nom de *Cavia capensis*. Ce nom devait être changé, mais les observations du grand naturaliste n'en subsistaient pas moins pleines et entières.

Vers la même époque où les premiers Damans du Cap arrivaient en Hollande, on recevait à Paris un crâne de Daman de Syrie, qui resta longtemps une énigme pour les naturalistes. Cette tête osseuse, trouvée à Sidon, en Syrie, dans le fond d'un puits desséché, avait été rapportée à Paris, au cabinet du roi, par le comte de Caylus. Elle fut décrite en 1767 par Daubenton, qui n'en connaissait pas l'espèce (1). Elle a été ensuite figurée par Buffon (*Suppl.* VII, pl. XXXVII) sous le faux nom de *Loris*

(1) App. Buffon, t. XV, p. 205, n° MDII.

du Bengale. Pallas est le premier qui ait reconnu à quel animal appartenait cette tête, comme le témoigne la phrase suivante contenue à la fin du onzième fascicule de ses *Spicilegia zoologica* (Berolini, 1776), page 85, dans une note additionnelle à l'histoire du *Cavia capensis* :

« Video ill. Buffonium in *ultimo volumine* historiæ *Quadrupedum* cranium Caviæ nostræ capensis, tanquam ignoti et » obscuri animalis, in exsiccato fonte Sidonis antiquæ repertum » et a *Comite* Caylusio Museo regio Parisino inlatum, descripsisse, quod hic monendum esse putavi. »

Mais cette note échappa sans doute aux zoologistes français, car dans les *Suppléments* à l'*Histoire naturelle* de Buffon (t. XV, p. 105), publiés par Lacépède en 1789, un an après la mort de Buffon, et treize ans après la note des *Spicilegia*, ce fameux crâne inconnu est toujours attribué au Loris paresseux du Bengale (1).

C'est vers 1770 qu'arriva à Paris le premier Daman. Sonnerat (né à Lyon en 1745, mort à Paris en 1814) l'avait recueilli au cap de Bonne-Espérance, en allant rejoindre l'intendant Poivre, son parent, à l'île de France. C'est le seul exemplaire que Buffon ait eu à sa disposition.

Buffon décrivit notre animal d'abord sous le nom de *Marmotte du Cap*. Mais plus tard il abandonna ce nom, et adopta définitivement celui de *Daman Israël*. D'ailleurs il n'a pu joindre à sa description aucune recherche originale. Tout ce qu'il rapporte des mœurs du Daman est emprunté à Prosper Alpin, à Shaw, et surtout à Bruce et à Allamand, qui lui adressèrent des notes spéciales à ce sujet. Il a fait aussi à la monographie de Pallas quelques emprunts, mais très-restreints, et il a laissé de côté toute la partie anatomique si merveilleusement traitée par Pallas. Tout ce qu'il crut pouvoir faire, c'est de séparer l'espèce du Cap de celle de Syrie, mais sur des carac-

(1) Cette tête est encore dans les collections de l'anatomie comparée, au Muséum de Paris, sous le n° I, 1847, et elle porte inscrite à l'encre la mention de son origine telle qu'elle y fut mise par Daubenton.

tères insuffisants et même erronés, comme je le dirai à la fin de ce travail.

En 1782, un naturaliste allemand, le comte de Mellin, faisait pour le Daman, sous le rapport zoologique, ce que Pallas avait fait sous le rapport anatomique. Son histoire des mœurs du Daman (1), étudiées sur un animal captif, est restée un ouvrage classique que Cuvier estimait beaucoup (2), et à laquelle on a fait de nombreux emprunts. Mellin n'adopte pas le nom de *Cavia* proposé par Pallas, et il garde au Daman son nom hollandais de *Blaireau des rochers*, qu'il écrit indifféremment en hollandais ou en allemand (*Klippdachs* ou *Klipdas*).

Enfin, en 1783, le Daman, qui a gardé le nom français que lui donna Buffon, reçut le nom latin sous lequel il devait être définitivement désigné en zoologie. A cette époque, Hermann, professeur de zoologie à Strasbourg, fit du Daman un genre particulier (3), pour lequel il créa ou plutôt ressuscita celui d'*Hyrax* (Ὑραξ), nom grec employé dans Nicandre (*Alexiph.*, v. 37), pour désigner chez les Étoliens la Souris ou la Musaraigne, ou (suivant quelques commentateurs) le Hérisson. Ce nom fut adopté par Schreber (4) et par Gmelin (5).

Dès lors notre animal eut un nom définitif en français et en latin; j'emploierai indifféremment celui de *Daman* ou d'*Hyrax*.

Mais si l'animal était nommé, il n'était pas encore classé. Il ne l'est pas même encore aujourd'hui sans contestation, et le but de la monographie que je soumets au jugement des zoologistes est précisément d'arriver à fixer la place définitive du Daman parmi les Mammifères. Hermann le laissa parmi les Rongeurs, et tous les zoologistes classificateurs qui lui succédèrent, et dont je reparlerai plus tard, le laissèrent à cette place.

C'est à Cuvier que revient le mérite d'avoir modifié ce clas-

(1) *Schriften der Berlinischen Gesellschaft naturforschender Freunde*, IIIe vol. Berlin, 1782, p. 271-284, avec 1 planche.

(2) Cuvier, *Ossem. foss.*, 4e édit., t. III, p. 247, note 3.

(3) *Tab. affinit. Anim.*, 1783, p. 115, note.

(4) *Säugethiere*, IVe p., 920, no 31.

(5) *Syst. nat.* de Linné.

sement en s'appuyant sur des études ostéologiques plus approfondies. Il le fit avec un tel talent, qu'il entraîna toutes les convictions, et fixa sur ce point l'état de la science pour de longues années, tant ce grand homme marquait d'une empreinte profonde et sûre toutes les œuvres de son génie !

Dès 1800 il retirait le Daman de l'ordre des Rongeurs pour le mettre avec les Pachydermes (1). En 1804, il fit une étude détaillée du squelette du Daman (2), et il ajouta ainsi à l'anatomie de cet animal un complément des plus importants, qui lui permit de le classer définitivement parmi les Pachydermes. Il n'avait pourtant eu pour ce travail que la tête de Sidon de l'ancienne collection, et le jeune animal envoyé par Tulbag, en 1760, au prince d'Orange, qui de la collection du stathouder était passé au Muséum de Paris, et qu'on avait extrait de l'alcool pour préparer son squelette (3).

Je n'ai pas l'intention, dans ces pages préliminaires, de discuter toutes les opinions qui se sont produites, pour la classification zoologique du Daman, à l'appui ou à l'encontre de celle de Cuvier. Ce sera l'objet d'un chapitre spécial. Je veux seulement rappeler les principaux travaux qui sont venus compléter l'étude anatomique du Daman, et qui se sont continués à peu près sans relâche jusqu'à ce jour.

Pour un animal relativement rare comme le Daman, et qui habite des régions assez peu fréquentées, les naturalistes ne peuvent se passer du concours des voyageurs. Le premier voyageur européen qui ait pénétré en Abyssinie après Bruce, Henry Salt, y retrouva le même animal, mais il le mentionne d'une façon très-brève : « Une espèce de *Cavia* (nommé *Gihe* (4) dans la langue de Tigré, et *Askoko* en Ahmara), allié de près à celui qu'on trouve au Cap (5). »

(1) *Leçons d'anat. comp.*, t. II, p. 66 (publié au mois de ventôse de l'an VIII).

(2) *Annales du Muséum*, 1804, t. III, p. 171-182, avec 2 planches.

(3) De Blainville, *Ostéographie*, t. III, Daman, p. 7 et 15.

(4) M. Ehrenberg fait remarquer (*Symbol. phys.*) qu'il faut probablement prononcer ce mot à la façon anglaise pour lui garder la consonnance du mot abyssinien.

(5) Salt, *Voyage en Abyssinie*, exécuté dans les années 1809 et 1810, traduit de l'anglais par Henry. Paris, 1816, 2 vol., t. II, p. 335.

Un naturaliste français, envoyé par le Muséum de Paris, Delalande, parcourut le cap de Bonne-Espérance de 1818 à 1820 (1), et parmi les animaux qu'il rapporta de ce voyage figurent plusieurs Damans de tout âge, qui enrichirent utilement la collection du Muséum. Il avait emmené avec lui son neveu, Louis Verreaux, âgé de douze ans, qui devait plus tard recommencer le même voyage et rapporter en France plusieurs exemplaires de notre animal.

Dans son mémoire sur l'ostéologie du Daman, publié en 1804, Cuvier n'avait à sa disposition qu'un nombre de pièces très-restreint. Les collections rapportées du cap par Delalande, jointes à ce que Cuvier possédait déjà, lui offrirent pour vérifier l'exactitude de ses recherches une série de cinq squelettes et de dix têtes de tous les âges et de tous les degrés de développement (2).

A l'époque où Delalande terminait son voyage au Cap, deux naturalistes allemands, de grand mérite, commençaient en Afrique une série d'explorations dont la science devait retirer le plus grand profit. M. Ehrenberg, alors âgé de vingt-cinq ans, était chargé au mois d'avril 1820, par l'Académie des sciences de Berlin, de faire un voyage scientifique en Égypte, où le général Minutoli se rendait pour étudier les monuments de l'architecture ancienne. On avait adjoint à M. Ehrenberg son ami Hemprich, docteur en médecine comme lui, et comme lui passionné pour l'histoire naturelle. Le résultat de ce voyage a été consigné dans une fort belle publication in-folio, qui n'a qu'un inconvénient, c'est d'avoir été publiée par feuillets détachés que ne relie aucune espèce de pagination (3). Dans la préface de cet ouvrage M. Ehrenberg raconte que ce voyage, qui devait durer deux ans, en dura six, l'importance des résultats obtenus ayant décidé l'Académie des sciences à cette prolongation. M. Ehrenberg par-

(1) *Précis d'un voyage au cap de Bonne-Espérance*, fait par ordre du gouvernement, par Delalande (*Mémoires du Muséum*, 1822, t. VIII, p. 149-168).

(2) Cuvier, *Recherches sur les ossements fossiles*, 4e édition. Paris, 1834, t. III, p. 249.

(3) *Symbolæ physicæ, seu Icones et Descriptiones*, etc. Berlin, 1828.

courut avec Hemprich la Libye, l'Égypte, la Nubie, le Dongolah, les hauts sommets du Liban, les monts Sinaï, la mer Rouge et les rivages de l'Abyssinie. Rien ne les arrêta, ni les obstacles, ni les périls, ni les maladies, jusqu'au jour où Hemprich fut enlevé par une fièvre pernicieuse à Massaoua, île du golfe Arabique contiguë à l'Abyssinie. Des compagnons que M. Ehrenberg avait emmenés d'Europe, c'était le neuvième qui succombait; et de tous ceux qui avaient pris part au voyage dès le commencement, M. Ehrenberg revint seul dans sa patrie. Il publia les résultats de ce voyage en associant pieusement le nom de son ami à la gloire de ces recherches. Ils avaient en effet travaillé en commun. « Hemprich, dit M. Ehrenberg, s'occupait surtout d'herpétologie, moi des animaux inférieurs; il récoltait les plantes, j'en faisais les descriptions. Souvent une description commencée par l'un fut terminée par l'autre. Nous avons souvent fait ensemble l'anatomie d'un animal, l'un disséquant, l'autre écrivant. Tout était commun entre nous, et nous étions convenus que, l'un de nous venant à mourir, il revivrait dans l'œuvre de l'autre. Aussi ai-je gardé pour sa mémoire le culte fidèle qu'il eût rendu à la mienne (1). »

Dans son anatomie du squelette du Daman, Cuvier, discutant les ressemblances du Daman du Cap et de celui de Syrie, terminait en disant : « Au surplus, cette question ne peut être entièrement vidée que lorsqu'on possédera des individus de Syrie aussi nombreux et aussi complets que ceux que nous avons maintenant du Cap. C'est une attention que l'on doit recommander aux voyageurs qui visiteront le Levant (2). » M. Ehrenberg rappelle ces paroles, en disant qu'il n'y a aucuns vœux plus dignes d'être exaucés que ceux de notre grand naturaliste, et il ajoute qu'il s'estimerait heureux s'il était parvenu à combler cette lacune. La collection qu'il parvint à se procurer était considérable : dix-huit Damans, dont sept du Sinaï, six du Dongolah et cinq de l'Abyssinie. Il donna en même temps sur ces

(1) « *Hanc ego in Hemprichium servo religionem quam in me servasset superstes idem.* » (*Symbolæ physicæ*, préface.)

(2) *Annales du Muséum*, t. III, 1804, et *Ossements fossiles*, 4e éd., t. III, p. 251.

animaux des renseignements que j'aurai à citer plus d'une fois, et une classification que je discuterai à la fin de ce travail.

Par une fortune singulière, nous n'avons guère rencontré jusqu'à présent, en dehors de Cuvier, que des naturalistes allemands dans l'étude de notre animal : Pallas, Mellin, M. Ehrenberg. Nous allons voir apparaître les Anglais, favorisés en cela par la possession de la colonie du Cap, par leur amour des voyages, et plus récemment encore par la guerre d'Abyssinie et contre les Ashantees. Dès 1826, André Smith (1), surintendant du Muséum de l'Afrique du Sud, découvrait aux environs du cap de Bonne-Espérance une nouvelle et très-singulière espèce de Daman, qui vit dans les arbres et que les colons du Cap désignent sous le nom de *Blaireau des arbres* (*Boom-Das*). J'y reviendrai plus loin. Pour le moment, je reprends l'historique des études anatomiques dont le Daman a été l'objet.

En 1828, sir Everard Home signalait la forme en ceinture du placenta (2). En 1830, Kaulla publiait une monographie où il résumait l'état des connaissances sur l'*Hyrax*, avec quelques observations nouvelles, spécialement sur le fœtus (3). En 1832, M. Owen eut l'occasion d'ajouter également de nouveaux renseignements à l'histoire anatomique du Daman. Le sujet de ses recherches était un mâle adulte, placé par M. Thomas Bell dans la ménagerie de la Société zoologique de Londres, où il vécut la plus grande partie de l'été précédent. Il était mort dans une retraite d'hiver chauffée pour les petits animaux. La peau était déjà enlevée quand M. Owen eut l'occasion de l'examiner. Il étudia avec plus de détails le tube digestif et ses annexes et les organes génito-urinaires (4). En 1835, Hennah

(1) *Descriptions of two Quadrupedes inhabiting the South of Africa, about the cape of Good Hope*, by Andrew Smith, superintendent of the South African Museum (*Transactions of the Linnean Society of London*, vol. XV, 1826-1827, p. 461 et 468-470), lu par sir Everard Home le 19 juin 1827.

(2) *Placenta and fœtus of Hyrax capensis* (*Lectures on comp. Anat.*, vol. VI, 1828, pl. 61 et 62).

(3) *Monographia Hyracis, dissert. inaug. quam præside Rapp publ. examini submittit* H. Kaulla. Tubingæ, 1830.

(4) *Proceed. Zool. Soc. London*, 1832, p. 202-207; *Isis*, 1835, p. 455-456.

fit une communication plutôt zoologique qu'anatomique à la Société zoologique de Londres (1) sur les mœurs de cet animal qu'il avait observé au cap de Bonne-Espérance ; il avait également observé trois individus en captivité qui lui ont fourni quelques données nouvelles. Les observations de Read (2) ne sont guère que la reproduction de celles de Hennah, de même que celles de Martin (3) ne font que confirmer celles d'Owen, sans y ajouter presque rien.

Peu à peu les voyageurs rapportèrent d'Afrique et de Syrie des Damans vivants aux principales ménageries d'Europe, et l'on put compléter sur ces animaux les études zoologiques dont le comte Mellin avait donné l'exemple. Vers 1840, la ménagerie du Muséum de Paris en possédait trois qu'elle devait à l'un de ses voyageurs, Botta (4). Elle en avait eu déjà, car nous trouvons dans la collection un mâle adulte du Cap, mort à la ménagerie en 1826, et un Daman adulte d'Éthiopie, mort à la ménagerie le 7 décembre 1835. L'un des individus donnés par Botta se tua en tombant du haut de sa cage, où il était monté (5). La ménagerie de Paris posséda vers la même époque un autre Daman qui avait vécu quelques années chez un particulier. Fr. Cuvier profita de ces diverses occasions, et notamment d'un Daman femelle d'Éthiopie qu'il observa au Muséum, pour compléter les renseignements qu'on possédait déjà sur les mœurs de cet animal (6).

Les anatomistes devaient mettre à profit ces richesses nouvelles apportées par les voyageurs pour approfondir davantage l'étude du Daman, qui présentait encore beaucoup de lacunes. En 1845, dans ses recherches d'anatomie comparée sur l'organe de l'ouïe chez l'homme et les animaux (7), M. Hyrtl donnait

(1) *Notizen aus dem Gebeite der Natur und Heilkunde*, von L. F. v. Froriep. Weimar, 1835, vol. XLV, n° 978, p. 152-153.

(2) *Proceed.*, 1835, p. 13. — *Isis*, 1837, p. 120-121.

(3) *Ibid.*, p. 14; — *ibid.*, p. 121.

(4) *Dict. d'hist. nat.* de d'Orbigny, 1844, art. DAMAN, p. 599.

(5) De Blainville, *Ostéogr.*, t. III, DAMAN, p. 13.

(6) *Hist. nat. des Mammifères*, t. III.

(7) *Vergleichend-anatomische Untersuchungen über das innere Gehörorgan des Menschen und der Säugethiere*. Prag, 1845.

sur l'oreille moyenne et l'oreille interne du Daman des renseignements encore inédits.

Vers la même époque, de Blainville (1) reprenait l'étude du squelette chez cet animal, et il parvenait, même après Cuvier, à fournir sur ce sujet un assez grand nombre de données nouvelles et importantes, spécialement sur les différences ostéologiques dans les espèces du genre Daman.

Pour cette étude, de Blainville eut à sa disposition des pièces que n'avait pas Cuvier, savoir: un squelette et quatre crânes du Daman de Syrie, rapportés par Botta; un crâne de Syrie, donné par M. Ehrenberg; un crâne d'Abyssinie, envoyé par deux jeunes voyageurs du Muséum morts dans ce voyage vers 1840, les docteurs Dillon et Petit; et enfin un crâne tout nouveau, d'un intérêt particulier, celui du Daman des arbres.

Il existe en effet deux groupes de Damans bien distincts, et qui se différencient autant par leurs mœurs que par leur squelette. Les uns, qui habitent les rochers, se rencontrent en Syrie et sur toute la côte orientale de l'Afrique, depuis l'Abyssinie jusqu'au cap de Bonne-Espérance; les autres, qui vivent dans les arbres, se rencontrent surtout le long de la côte occidentale de l'Afrique, depuis le Gabon et la Guinée jusqu'au Cap. Le Daman des arbres fut d'abord trouvé aux environs du Cap par André Smith (2). Fraser le rencontra sur la côte de Guinée, dans l'île de Fernando-Po (3). Verreaux le retrouva dans les grands bois de la Cafrerie (*Notes manuscrites*). Pel le rencontra sur la côte occidentale d'Afrique, jusque dans le pays des Ashantees, et Temminck donna (4) la description de cet animal. Enfin on a signalé encore le Daman des arbres sur la côte orientale d'Afrique, en Abyssinie (5), dans la contrée de Somali (6), dans la Zambésie (7);

(1) *Ostéographie des Mammifères*, 1839-1864, t. III, genre HYRAX.
(2) *Trans. Linn.*, 1827, p. 468-470.
(3) *Proceed. Zool. Soc. Lond.*, 1852, p. 99.
(4) *Esquisses zoologiques sur la côte de Guinée*. Leyde, 1853, p. 181-185.
(5) Lefebvre, *Voyage en Abyssinie* (MAMM. et OISEAUX), p. 30-31.
(6) Speke, *Proceed. Zool. Soc. Lond.*, 1859, p. 234.
(7) Kirk, *ibid.*, 1864, p. 656.

dans l'Angola et chez les Mossamèdes (1), et à Mozambique (2). Je reviendrai plus loin sur ces différentes découvertes, que je ne fais que signaler ici.

La découverte du Daman des arbres par André Smith attira l'attention des naturalistes sur cet animal nouveau. M. Jourdan, professeur à la Faculté des sciences de Lyon, put acquérir en Angleterre une peau avec crâne de cette espèce ; il en donna communication à de Blainville, et c'est à l'aide de ce crâne que de Blainville put faire l'étude ostéographique publiée vers 1845.

Cependant l'étude anatomique du Daman pouvait être encore complétée sur plusieurs points, comme le démontrèrent les travaux ultérieurs.

En 1852, M. Hyrtl reprit l'étude du Daman au point de vue de l'appareil circulatoire (3), et il signalait chez l'*Hyrax syriacus* des réseaux admirables assez simples aux quatre membres. En 1864, il retrouvait la même disposition chez l'*Hyrax capensis* (4).

Le système musculaire n'avait pas encore été l'objet d'une étude spéciale. Elle fut faite en 1865 par MM. Murie et Mivart (5), et combla une lacune importante, sans fournir cependant des résultats bien précis pour la classification de l'animal.

Je signalerai encore de nouvelles recherches faites sur le placenta par MM. Milne Edwards (6), Huxley (7), Hartmann (8), et je terminerai en rappelant la monographie la plus récente du genre *Hyrax*, celle du docteur Brandt. Déjà ce savant avait présenté en 1862, à l'Académie des sciences de Saint-Pétersbourg, une note assez détaillée sur quelques points d'anatomie

(1) Welwitsch, *ibid.*, 1865, p. 401.

(2) Peters, *Sitzungsbericht der Gesellschaft naturf. Fr. zu Berlin*, 1870, p. 25.

(3) *Sitzungsberichte der mathem. naturw. Classe der Kaiserl. Akademie der Wissensch.*, VIII° vol., 1852, p. 462-466.

(4) *Denkschriften der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften.* Wien, 1864, p. 140-143.

(5) *Proceed. Zool. Soc. Lond.*, 1865, p. 329-352.

(6) *Recherches pour servir à l'hist. nat. des Mammifères.* Paris, 1868, p. 32-33.

(7) *Proceed. Zool. Soc. Lond.*, 1863, p. 237. — *Lectures of Elements of comp. Anat.*, 1864, p. 95 et 111

(8) *Koner's Zeitschr.*, 1868, t. III, p. 367.

encore nouveaux (1); mais il a publié quelques années plus tard une véritable monographie qui résume tous les travaux antérieurs avec une autorité incontestable (2).

Parmi les sources où j'ai encore puisé d'autres renseignements sur l'*Hyrax* pour contrôler et vérifier l'exactitude, soit des recherches d'autrui, soit des miennes, je citerai Cuvier (3), Meckel (4), MM. R. Jones dans l'*Encyclopédie* de Todd (5), R. Owen (6), et nombre d'autres articles qu'il me paraît inutile de désigner en détail, parce qu'ils ne contiennent pas de recherches originales, et se bornent au résumé des connaissances acquises.

Je ne fais que mentionner ici les zoologistes classificateurs, dont j'aurai l'occasion d'examiner les travaux à la fin de cette étude, et dont les principaux sont MM. Ehrenberg (7), Gray (8) et W. Blanford (9).

Il semblerait qu'après tous ces travaux il n'y avait plus rien à faire dans l'étude du Daman. Cependant tout un grand appareil avait été négligé ou à peine effleuré : le système nerveux. De plus, les naturalistes sont en désaccord pour savoir quelle place il faut assigner à cet animal dans la série des Mammifères. Enfin, il existe aussi beaucoup de contradictions au sujet des espèces qu'il faut admettre dans ce groupe zoologique. Il y avait donc à compléter les travaux antérieurs sur bien des points, à contrôler les classifications précédentes, et à en trouver une plus satisfaisante et donnant moins de prise à la critique.

(1) *Bullet. de l'Acad. des sc. de Saint-Pétersbourg*, 3e série, 1862, t. V, p. 508, n° 7.

(2) *Mémoires de l'Acad. des sc. de Saint-Pétersbourg*, 7e série, 1869, t. XIV, n° 2, 127 pages avec 3 planches.

(3) *Leçons d'anatomie comparée*, 2e édit, 1835-1846. — *Ossem. foss.*, 4e édit., t. III, p. 245-271.

(4) *Traité d'anat. comp.*, 1821, trad. franç., 1828-1838.

(5) *Cyclopædia of Anat. and Physiol.*, 1839-1847, vol. III, Pachydermata, p. 858-876.

(6) *Anat. and Physiol. of Vertebrates*, 1866, t. II et III.

(7) *Symbolæ physicæ*. Berlin, 1828, decas I, Mammal.

(8) *Ann. and Mag. of natur. History*, 1868, t. I, p. 35-51 ; 1874, p. 132-136.

(9) *Proceed. Zool. Soc. Lond.*, 1869, p. 638-642.

J'ai divisé ce mémoire en trois sections. La première contient la partie anatomique (appareil digestif, appareil circulatoire, appareil respiratoire, squelette, système musculaire, système nerveux, organes des sens, appareil uro-génital). La deuxième contient la partie zoologique (mœurs, habitudes, chasse, captivité, utilité). La troisième contient la partie zootaxique (affinités du genre *Hyrax*, et discussion des genres et des espèces admis dans la famille des Hyraciens).

Ce travail, entrepris sous les auspices et sur les conseils de M. Milne Edwards, commencé (1) et achevé dans le laboratoire de zoologie de l'École pratique des hautes études, dont il a la direction, a porté sur trois Damans achetés pour servir aux travaux de l'École pratique, et que j'ai pu étudier immédiatement après leur mort. Ces trois individus appartenaient tous les trois à l'espèce du Cap; ils se composaient d'une femelle très-vieille, d'un mâle également très-âgé, et d'un autre mâle assez jeune. Je me suis attaché spécialement à l'étude du système nerveux, et en particulier de l'encéphale, que j'ai examiné dans tous ses détails. J'ai figuré beaucoup d'organes qui ne l'avaient été nulle part; et de tous ceux qui étaient déjà connus je me suis efforcé d'approfondir l'étude. J'ai revu tous les travaux de mes devanciers, et j'ai tâché, soit de rectifier les erreurs, soit d'accorder les différends, soit de combler plusieurs lacunes. Enfin, j'ai profité de cet ensemble de connaissances acquises ou nouvelles pour étudier la place définitive qui convenait au Daman dans le groupe des Mammifères, et pour passer en revue les différentes espèces créées dans ce genre par les zoologistes.

Ces résultats, dont on trouvera le détail à la fin de ce mémoire, m'ont paru suffisants pour m'enhardir à publier ce travail, où j'ai été soutenu par les encouragements de mes maîtres, MM. Henri Milne Edwards et Alphonse Milne Ewards, que je ne saurais trop remercier de leurs bienveillants conseils et de leur sympathique appui.

Je dois ajouter que les recherches histologiques contenues

(1) Voy. *Rapport sur l'École pratique des hautes études*, 1872-1873, p. 53-54.

dans ce mémoire ont été faites dans le laboratoire d'histologie zoologique de l'École des hautes études, dirigé par M. Ch. Robin. J'ai trouvé là auprès du directeur adjoint, M. le docteur Georges Pouchet, un accueil des plus affables, et, pour les recherches histologiques que j'ai eu à faire, une direction et un contrôle dont je dois reconnaître ici tout le prix.

I

APPAREIL DIGESTIF.

L'appareil digestif du Daman est une des parties de cet animal qui ont été le mieux étudiées. Pallas en a donné le premier une description très-exacte (1). Meckel s'en est également occupé dans son *Traité d'anatomie comparée*, publié à Halle en 1821 (2). Kaulla a apporté, quelques années plus tard, de nouveaux documents à cette étude (3). Richard Owen reprit la question en 1832 (4), et Martin en 1835 (5). Enfin, Cuvier, complétant l'étude ostéologique qu'il avait faite de cet animal en 1804 (6), a publié de nombreux détails sur les glandes salivaires, l'estomac, le canal digestif et le foie, dans ses *Leçons d'anatomie comparée* (7). On peut donc dire, avec Brandt (8), qu'il n'est guère possible de rien ajouter d'important à l'anatomie proprement dite du tube digestif du Daman. Mais il est un point encore très-peu étudié : c'est l'histologie. Je crois avoir signalé sous ce rapport un certain nombre de détails nouveaux,

(1) Pallas, *Spicilegia zoologica*. Berolini, 1767. — *Miscellanea zoologica*. Lugduni Batavorum, 1778.

(2) Traduction française de Riester et Alph. Sanson. Paris, 1828-1838.

(3) Kaulla, *Monographia Hyracis*, thèse soutenue sous la présidence de Rapp. Tubingæ, 1830.

(4) *On the Anatomy of Hyrax* (*Proceed. Zool. Soc. Lond.*, 1832, p. 202-207; *Isis*, 1835, p. 455-456).

(5) *Notes of a dissection of Hyrax capensis* (*Proceed. Zool. Soc. Lond.*, 1835, p. 14-16; *Isis*, 1837, p. 121).

(6) *Annales du Muséum*, 1804, t. III, p. 171-182.

(7) Deuxième édition, Paris, 1835, t. IV, 1re et 2e parties, *passim*.

(8) *Mém. de l'Acad. des sc. de Saint-Pétersbourg*, 7e série, 1869, vol. XIV, n° 2, p. 52.

sans prétendre cependant avoir approfondi cette étude, à cause de l'altération rapide de beaucoup d'éléments anatomiques qui auraient besoin d'être examinés immédiatement après la mort, et qui disparaissent ou se défigurent assez pour ne donner que des résultats incertains au bout de plusieurs mois, quelles que soient les précautions employées pour la bonne conservation des pièces anatomiques.

La lèvre supérieure du Daman a une disposition analogue à celle qu'on rencontre chez les Rongeurs. On y trouve un sillon assez profond (1), bordé de deux autres sillons très-étroits et très-superficiels; mais la division de la lèvre ne va pas plus loin, comme Pallas l'avait déjà indiqué (2).

Vosmaer avait noté la même disposition et trouvé le nez « comme divisé par une fine couture qui descend jusque sur la lèvre » (3). Cette lèvre ne recouvre que la moitié basilaire des dents incisives supérieures, dont les pointes sont visibles à l'extérieur.

« Environ le milieu du museau, sur la lèvre supérieure, sont placés, de chaque côté, six poils noirs en forme de moustaches, qui se rangent contre la tête et les joues (4). »

Pallas a trouvé le même nombre de poils à la moustache : « *Mystax utrinque in labio superiori e setis nigris, quarum* 3 *majores, totidemque ante eas minores, præter pilos sparsos versus nasum* (5). »

Sur la joue se trouve une verrue peu saillante, où Pallas a signalé deux longs poils : « *Verruca genæ biseta* (6). »

La lèvre inférieure n'offre rien de particulier; elle est couverte de petits poils comme la lèvre supérieure. Le prolongement de sa face extérieure sous la mâchoire n'offre à signaler qu'une verrue couverte de poils longs, déjà notés par Vosmaer :

(1) Voy. fig. 57.

(2) *Miscellanea zoologica*, p. 35 : « *Labium superius subbipartitum.* »

(3) Vosmaer, *Monogr.* Amsterdam, 1767, p. 7.

(4) *Ibid.*, p. 6 et 7.

(5) *Miscell.*, p. 34.

(6) *Ibid.*, p. 34.

« Sous le museau, vers le gosier, il (le Daman) a, sur une espèce de verrue, quelques longs poils noirs, ainsi que sur les joues (1). » J'ai trouvé ces poils au nombre de huit. Quant à leur usage présumé, j'y reviendrai à propos de l'enveloppe tégumentaire générale.

La lèvre inférieure est attachée à la mâchoire, à sa face interne, par un triple frein, un au milieu, assez peu visible, et de chaque côté un plus grand qui s'insère à la gencive en dehors de la dent incisive extérieure. Pallas a parfaitement décrit cette disposition : « *Labium inferius triplici plica frenulatum, quarum ad dentium primorum extimum utrinque insignior una, tertia in medio exilis* (2). »

Je n'ai pas rencontré de glandes labiales dans la lèvre supérieure; mais j'ai trouvé des glandes molaires assez volumineuses, et sous ce double rapport mes observations confirment celles de Meckel (3) et de Brandt (4). Ces glandes sont disposées de chaque côté de la bouche, à la face interne des joues, parallèlement aux arcades molaires. Il y en a une en haut et en bas de chaque côté. Elles ont environ 15 millimètres de long sur 2 millimètres de large. Au lieu d'avoir plusieurs orifices excréteurs, comme chez le Cheval, chacune n'en a qu'un seul, qui s'ouvre dans le voisinage de la commissure des lèvres.

La cavité buccale est plus large en arrière qu'en avant. Ses parois sont en apparence lisses et sans papilles (5); mais à l'examen microscopique on trouve la face interne des lèvres et des joues hérissée de papilles coniques très-richement vascularisées, tout à fait pareilles à celles qui revêtent l'extrémité antérieure de la langue.

Les glandes salivaires sont très-volumineuses. La parotide, placée en arrière de la branche montante de la mâchoire, qu'elle recouvre en partie, embrasse le cartilage de l'oreille, qu'elle déborde largement en avant et en arrière. Elle se pro-

(1) *Monogr.*, p. 7.
(2) *Miscell.*, p. 35.
(3) *Op. cit.*, t. VIII, p. 503.
(4) *Op. cit.*, p. 53.
(5) Meckel, *op. cit.*, p. 474. — Brandt, *op. cit.*, p. 53.

longe même en arrière et en bas, sur une partie de la région cervicale, et descend, comme Brandt l'a remarqué (1), jusqu'au dixième anneau de la trachée. Elle a une forme irrégulièrement triangulaire, à base postérieure (2), et son allongement d'avant en arrière tient sans doute à son aplatissement transversal. Elle est située immédiatement sous le peaussier, et recouvre le muscle sterno-maxillaire.

Son canal excréteur longe la face externe du masséter, tout près du bord supérieur. Il a une direction à peu près rectiligne; cependant, vers sa terminaison, il s'infléchit en bas par une courbe allongée, atteint le buccinateur, pénètre entre ses fibres, et s'ouvre dans la bouche par un orifice oblique, au niveau de la troisième molaire supérieure.

La glande sous-maxillaire est moins volumineuse que la parotide, mais elle est encore très-considérable (3). Ses dimensions paraissent d'ailleurs assez variables. Ses rapports avec la parotide sont, suivant Meckel (4), comme 1 est à 5. D'après Cuvier (5), la sublinguale est presque aussi volumineuse que la parotide, et beaucoup plus grande que la sous-maxillaire. Ce n'est pas ce que j'ai observé. Suivant Brandt (6), la sous-maxillaire possède à peu près la moitié du volume de la parotide. D'après mes observations, ce rapport serait, non pas de 1 à 2, mais de 1 à 3.

La glande sous-maxillaire a une forme allongée d'avant en arrière, à peu près piriforme, à grosse extrémité antérieure. Elle est située au-dessous du muscle sterno-maxillaire, dans l'épaisseur de l'aponévrose cervicale qui recouvre les muscles sterno-hyoïdien et sterno-thyroïdien. En arrière, elle atteint et même dépasse le niveau de la parotide. Son canal excréteur longe la face interne du bord inférieur de l'os maxillaire, et va

(1) *Op. cit.*, p. 53.
(2) Voy. fig. 11.
(3) Voy. fig. 11.
(4) *Op. cit.*, t. VIII, p. 502.
(5) *Anat. comp.*, 2e édit., t. IV, 1re partie, p. 433.
(6) *Op. cit.*, p. 53.

s'ouvrir dans la bouche, au-dessous du frein de la langue, dans le plancher même de la cavité buccale.

Cette glande est composée de deux lobes très-distincts et séparés par une enveloppe fibreuse épaisse. L'un de ces lobes est allongé et recouvre le second, qui est de forme elliptique et aplati.

Quant à la glande sublinguale, Meckel l'a trouvée « grande, aplatie, et de même volume que la glande sous-maxillaire » (1). Pour Brandt, elle a la forme d'une masse aplatie, quadrangulaire, allongée et moitié moins volumineuse que la glande sous-maxillaire (2). Mais il faut remarquer que la dimension des organes mous est assez difficile à déterminer, à cause des tiraillements involontaires qu'on peut exercer sur eux, et des déformations qui en résultent.

Pour moi, j'ai trouvé le volume de la glande sublinguale inférieur à celui de la glande sous-maxillaire, mais supérieur à sa moitié. Il serait donc, d'après mes observations, intermédiaire aux deux mesures données par Meckel et par Brandt, et en tout cas très-différent des rapports indiqués par Cuvier, et que j'ai rappelés plus haut.

La glande sublinguale (3) est placée à la face profonde de la langue, entre le muscle mylo-hyoïdien et les muscles propres de la langue. Elle va s'ouvrir par un canal excréteur assez court au même niveau que celui de la glande sous-maxillaire, à côté du frein de la langue, dans le plancher même de la bouche.

Ces glandes ne présentent rien de particulier dans leur structure. Elles offrent l'aspect et la disposition des glandes en grappe ordinaires, et n'ont sous ce rapport rien de spécial ni qui mérite d'être signalé.

La voûte palatine présente une double rangée de saillies en croissant, à convexité antérieure, qui ont frappé l'attention des premiers observateurs. Leur nombre varie suivant l'âge des animaux, d'après Pallas, qui a vu treize paires de rides chez un

(1) *Op. cit.*, t. VIII, p. 503.
(2) *Op. cit.*, p. 54.
(3) Voy. fig. 58.

jeune animal, et huit ou neuf seulement chez un adulte (1). Vosmaer a trouvé le même chiffre. « Le palais de la bouche a huit cannelures ou sillons profonds (2). » Mellin a également trouvé au palais huit sillons profonds (3). Martin n'en a pas noté le nombre; il a seulement constaté que, dans cette double rangée, les saillies d'un côté correspondent aux dépressions de l'autre (4). Brandt a noté treize de ces replis du palais à gauche, et douze à droite (5); mais il a pu compter dans ce nombre des saillies irrégulières situées en avant du palais. M. Ehrenberg (6) a trouvé quatorze rides au palais chez l'*Hyrax abyssinicus*. Chez un animal âgé, je trouve ces crêtes au nombre de neuf paires; je trouve exactement le même nombre chez un animal assez jeune; enfin j'en trouve dix chez un animal très-vieux. On voit par là que ce nombre n'a rien de fixe, mais qu'il ne varie cependant que dans des limites assez étroites (7).

La langue, dans toute sa moitié antérieure, reproduit assez fidèlement les empreintes de toutes ces crêtes, et sa partie médiane présente une saillie irrégulière en dos d'âne, qui correspond à la dépression longitudinale dont est creusée la voûte palatine dans le milieu de toute sa longueur.

Ces crêtes palatines sont très-élevées, et séparées l'une de l'autre par des sillons également curvilignes. Lorsqu'on examine au microscope une coupe faite verticalement dans leur épaisseur, on voit qu'elles sont constituées par une couche dermique hérissée de papilles coniques et recouverte d'une couche épidermique très-épaisse formée de cellules pavimenteuses avec un noyau.

Les diverses parties du pharynx offrent quelques particularités qui méritent d'être signalées (8).

(1) *Miscell.*, p. 35.
(2) *Monogr.*, p. 7.
(3) *Schriften der Berlin. Gesells. naturf. Freunde*, dritter Band Berlin, 1782, p. 272.
(4) *Proceed. Zool. Soc. Lond.*, 1835, p. 15.
(5) *Op. cit.*, p. 53.
(6) *Symbolæ physicæ*, decas I, MAMMAL.
(7) Voy. fig. 12.
(8) Voy. fig. 12.

Le voile du palais est très-long. Il occupe à peu près une étendue égale à celle de la voûte palatine. Toute sa surface est hérissée de petites papilles de la même dimension que celles qui tapissent la base de la langue.

La luette fait défaut, et cette disposition confirme la règle ordinaire, car on sait que ce prolongement manque chez tous les Mammifères, sauf chez les Quadrumanes, et peut-être aussi chez les Chameaux et la Girafe, où l'on en retrouve un rudiment.

Les deux piliers par lesquels le voile du palais s'attache au pharynx de chaque côté, sont de dimensions très-inégales. Les piliers antérieurs sont courts et presque horizontaux. Les piliers postérieurs, dont l'origine est cachée quand le voile du palais est étendu, se prolongent en bas et en dedans, et circonscrivent entre eux un espace triangulaire allongé, à sommet inférieur. Au niveau du pharynx, ces deux piliers, très-rapprochés, ne forment plus qu'une colonne charnue qui se prolonge très-loin dans l'œsophage en se confondant peu à peu avec la paroi postérieure de ce conduit.

Mais ce sont surtout les amygdales qui présentent une disposition particulière et rappelant celle des Singes, des Chats, de l'Oryctérope, où elles forment un simple sac à une seule ouverture.

Chez le Daman, on chercherait vainement ces organes entre les piliers du voile du palais. Mais, à un centimètre environ au-dessus de la racine de ces piliers, on aperçoit de chaque côté du pharynx, dans le voile même du palais, une ouverture oblique, dont l'aspect rappelle très-exactement celui des embouchures hépatique et pancréatique dans le duodénum. Une soie de Porc-épic engagée dans cette espèce de cul-de-sac s'enfonce à un centimètre à peu près vers la partie supérieure du voile du palais. Si l'on pénètre à l'aide de ciseaux fins dans cette petite poche, et qu'on fende le capuchon qui la recouvre, on voit, en rabattant les lambeaux de chaque côté, l'amygdale appliquée contre la paroi postérieure du pharynx, et présentant la forme d'une plaque ovoïde, ou plutôt amygdaloïde (car elle a très-exactement

la forme d'une amande, dont le gros bout est situé en bas); mais cette plaque ne fait qu'une saillie très-légère sur la paroi du pharynx.

Quant à la structure de ces amygdales, elle ne diffère en rien de ce qu'on trouve chez les autres Mammifères. Ce sont des follicules clos sous-muqueux, qui offrent seulement le caractère particulier d'être disséminés dans l'épaisseur des muscles.

Ces organes, dont Brandt a constaté la disposition anatomique, ne sont pas pour lui des amygdales. Il est vrai qu'il ne dit pas ce que c'est (1). Mais je crois que l'examen microscopique tranche la question et qu'il n'y a pas de contestation possible là-dessus.

L'œsophage présente des parois épaisses, résistantes, dans lesquelles l'examen microscopique révèle la structure suivante (2):

Tout à fait en dehors se trouve une couche de fibres musculaires, longitudinales, qui forme environ le tiers de l'épaisseur totale de la paroi. Le second tiers est occupé par une couche de fibres musculaires circulaires. Le troisième tiers, placé à la face interne, est occupé par la muqueuse, qui porte un assez grand nombre de papilles disséminées à sa surface libre, et qui contient dans son épaisseur des glandes en grappe, souvent réunies au nombre de deux ou trois avec un canal excréteur commun. Cette muqueuse est recouverte par un épithélium très-épais, qui se détache assez promptement par la macération.

La dimension de l'œsophage a été comparée par Pallas à celle d'une plume de Cygne (*vix calamo cycneo crassior*). Le même auteur a noté (3) qu'il descend dans l'abdomen beaucoup plus loin que chez les autres animaux.

C'est à partir de l'estomac que le tube digestif offre les particularités les plus remarquables, qui ont tout d'abord frappé les premiers observateurs dans l'étude du Daman.

Meckel a fait la remarque (4) que l'estomac des Pachydermes

(1) Brandt, *op. cit.*, p. 54.
(2) Voy. fig. 15.
(3) *Miscell.*, p. 35.
(4) *Anat. comp.*, t. VIII, p. 507 et suiv.

forme une sorte d'intermédiaire entre l'estomac simple des Carnassiers et l'estomac composé des Ruminants. On trouve dans cette classe de Mammifères plusieurs degrés de complication croissante, représentés par quatre principaux groupes zoologiques. La configuration la plus simple est présentée par l'Éléphant et le Rhinocéros ; puis viennent le Tapir de Sumatra et celui d'Amérique. L'estomac du Daman occupe le troisième échelon ; au quatrième se trouvent le Cochon, le Pécari, l'Hippopotame.

Chez le Daman, l'estomac est nettement subdivisé en deux compartiments distincts, accusés au dehors par un bourrelet circulaire, blanc, nacré, d'aspect tendineux, qui forme une espèce d'étranglement au milieu de la grande courbure (1). Cette disposition particulière a d'ailleurs été déjà signalée par les zoologistes qui ont étudié le Daman (2).

On avait même cru, d'après cette conformation, que le Daman pouvait ruminer ; mais des observations faites sur des individus vivants ont prouvé qu'il n'en est rien (3).

Quand on ouvre l'estomac du Daman, on trouve un repli circulaire intérieur qui indique la séparation des deux portions de l'estomac. Ce repli n'est pas très-considérable chez le Daman du Cap (4) ; mais chez le Daman de Syrie, il est remplacé par une véritable cloison mitoyenne, percée dans son milieu d'un orifice dont les rebords sont irrégulièrement contournés, et qui établit la communication de l'une à l'autre poche (5).

M. Owen a comparé avec raison l'estomac du Daman à celui du Rhinocéros pour plusieurs détails de sa disposition intérieure. Chez le Rhinocéros, l'œsophage s'étend à six pouces (16 centimètres) dans l'abdomen, et se termine à l'orifice cardiaque, à en-

(1) Voy. fig. 2.

(2) Voy. Pallas, *Miscell.*, p. 39. — Cuvier, *Anat. comp.*, t. IV, 2e partie, p. 64. — Meckel, *Anat. comp.*, t. VIII, p. 510. — Owen, *Proceed. Zool. Soc. Lond.*, 1832, p. 202. — Martin, *Proceed.*, 1835, p. 14. — Brandt, *Mémoires de l'Acad. des sc. de Saint-Pétersbourg*, 1869, p. 56.

(3) *Dict. d'hist. nat.* de d'Orbigny, t. IV, p. 597.

(4) Voy. fig. 3.

(5) Cuvier, *Anat. comp.*, 2e édit., t. IV, 2e partie, p. 64.

viron un pied cinq pouces (47 centimètres) de l'extrémité gauche de l'estomac. Ce sac obtus s'étend jusqu'à l'orifice cardiaque, vis-à-vis duquel l'estomac, comme dans le Cheval, offre sa plus grande circonférence. Il diminue graduellement jusque près du pylore, sur le côté cardiaque duquel l'estomac offre sa plus petite circonférence. Il se gonfle alors, et forme une extrémité borgne hémisphérique au delà du pylore (1). On peut voir que chez le Daman la disposition générale est la même (2).

Meckel avait déjà noté que la portion cardiaque, qui représente plus des trois quarts de l'estomac entier (3), offre une tunique musculeuse moins épaisse que la portion pylorique. « La membrane interne, blanchâtre, est tapissée, jusqu'à l'étranglement, par un épithélium fort et facile à détacher. Cet enduit manque à la portion pylorique, dont la membrane muqueuse, d'une couleur plus rougeâtre, est humide, tendre, et dépourvue de villosités, malgré l'assertion contraire de Cuvier. D'après Pallas, on serait autorisé à admettre que la membrane interne peut partout être séparée avec facilité des tissus sous-jacents; mais cette disposition n'existe absolument que pour l'épithélium de la portion cardiaque. La tunique musculaire de la portion pylorique offre beaucoup plus d'épaisseur que celle de la cardiaque; cette épaisseur est marquée surtout vers l'orifice du pylore, où elle m'a présenté jusqu'à trois lignes chez un animal qui était loin encore de l'âge adulte (4). »

Cuvier a remarqué que les deux poches de l'estomac « se distinguent encore par l'aspect différent de la membrane interne, laquelle, dans la portion cardiaque, est revêtue d'un épiderme qui s'en détache facilement, tandis que la droite a un aspect glanduleux » (5).

Ces observations avaient besoin d'être contrôlées par l'examen microscopique, qui n'avait pas encore été fait, et qui pouvait

(1) Owen, *Anatomy of Vertebrates*. London, 1868, vol. III, p. 464.
(2) Voy. fig. 3.
(3) Voy. fig. 2 et 3.
(4) Meckel, *op. cit.*, t. VIII, p. 511.
(5) *Anat. comp.*, 2e édit., t. IV, 2e partie, p. 65.

seul fournir des renseignements précis. Voici ce que j'ai trouvé, et ce que j'ai exposé sommairement dans une note présentée à l'Académie des sciences (1) :

A l'œil nu, la portion cardiaque de l'estomac présente une épaisseur beaucoup moindre que celle de la portion pylorique, et l'on en avait conclu un peu vite que cette portion cardiaque était constituée par une couche musculaire assez faible, tandis que la portion pylorique aurait possédé une couche musculaire beaucoup plus puissante.

Mais, à l'examen microscopique, les choses changent de face. Si l'on étudie par ce moyen la structure de la portion pylorique qui est, en effet, la plus épaisse, on voit qu'elle est uniquement constituée par un amas de glandes en tubes, très-serrées, et offrant l'aspect d'une palissade régulière sans interruption (2). En réalité, cependant, ces tubes sont séparés les uns des autres par un lacis vasculaire très-abondant. Ces tubes, légèrement renflés en ampoule à leur extrémité fermée, n'ont pas moins de 2 millimètres de longueur ; ils sont surmontés d'un épithélium très-mince, et reposent sur une couche musculaire d'une faible épaisseur (à peine un dixième de millimètre).

Quant à la portion cardiaque, il en est tout autrement ; au lieu de glandes, elle ne présente que des papilles coniques de hauteurs diverses (1 à 2 dixièmes de millimètre) ; mais en revanche la couche musculaire sous-jacente est très-considérable (3). Ces papilles en effet reposent sur une triple couche de muscles, dont l'épaisseur totale est d'un millimètre environ, c'est-à-dire dix fois plus puissante que la couche musculaire sous-jacente aux glandes en tubes de la région cardiaque. De plus, ces papilles sont surmontées d'une couche épithéliale très-épaisse, moulée sur les papilles, et offrant par suite, quand on la regarde de face, des saillies et des dépressions alternatives. L'épaisseur de ce revêtement épithélial, rapprochée de celle de

(1) *Comptes rendus*, t. LXXVII, n° 26, 29 décembre 1873.

(2) Voy. fig. 16.

(3) Voy. fig. 16.

la couche musculaire, révèle nettement les fonctions mécaniques de cette partie de l'estomac.

A la limite des deux portions de l'estomac, la structure de chacune d'elles offre une transition brusque, tout aussi bien à l'examen microscopique qu'à l'œil nu. Les glandes cessent brusquement pour faire place aux papilles, et les deux couches musculaires sous-jacentes se présentent là avec leurs différences très-marquées : la couche sous-glandulaire très-mince, la couche sous-papillaire très-épaisse (1).

De ces différences très-remarquables dans la structure des deux portions de l'estomac, il est permis de conclure à une différence tout aussi tranchée dans leurs fonctions. La portion cardiaque offre tous les caractères d'un estomac dont le rôle est essentiellement mécanique : la portion pylorique, ceux d'un estomac exclusivement sécrétant. Cette division du travail physiologique est assurément fort remarquable, et je ne crois pas qu'elle ait été encore signalée.

Comme argument à l'appui de cette opinion sur le rôle mécanique d'une portion de l'estomac, je rappellerai que Hennah, chez les individus qu'il avait tués, a toujours trouvé l'estomac distendu par une matière nutritive à peine mâchée par les dents (2). La trituration s'achève sans doute dans l'estomac. Je dois ajouter cependant que la différence anatomique si tranchée, que j'ai constatée à la frontière des deux estomacs, s'efface et s'atténue à mesure qu'on s'éloigne de cette séparation mitoyenne. Ainsi, à mesure qu'on se rapproche du cardia, les papilles deviennent plus rares et plus petites. Au voisinage du cardia elles ont presque complétement disparu. En revanche, on trouve dans cette région quelques glandes en grappe, qui rappellent celles qu'on trouve dans l'œsophage, avec lesquelles elles se continuent sans différences bien marquées. L'ouverture cardiaque ne diffère en effet des parties situées au-dessus et au-dessous que par une

(1) Voy. fig. 16.

(2) Hennah, *Ueber Hyrax cap.* (*Notizen von Froriep*, Weimar, 1835, vol. XLV, n° 978, p. 152).

épaisseur musculaire un peu plus considérable; mais sa structure est la même, de sorte qu'on pourrait concevoir l'estomac pylorique comme une simple dilatation, dans des proportions énormes, de la partie inférieure de l'œsophage. Cette remarque d'ailleurs avait été déjà faite pour l'estomac du Cheval (1).

A la suite de l'estomac vient le duodénum, qui est fixé à la partie postérieure de l'abdomen d'une façon plus étroite que chez la plupart des Rongeurs; dans tout son trajet, il est recouvert en entier par le péritoine. Il descend en avant du rein droit dans une longueur d'environ 10 centimètres (2), puis il se recourbe brusquement sur lui-même, remonte vers l'estomac, et devient un intestin mobile, c'est-à-dire maintenu lâchement par un repli du péritoine.

L'intestin grêle a un diamètre inégal, plus petit cependant vers la fin (3). Owen lui a trouvé un diamètre de huit lignes environ (17 millimètres) (4). Je lui trouve un diamètre moyen de 10 à 12 millimètres.

Owen (5) a signalé le première la présence d'une série de douze petites poches environ situées à la face interne de l'intestin grêle, et éloignées les unes des autres de trois à cinq pouces (75 à 125 millimètres), ayant trois lignes de diamètre (9 millimètres) et autant en profondeur, et dont les orifices sont dirigés vers le cæcum. Ces poches, situées en entier au-dessous de la tunique musculaire, ne font pas de saillie à l'extérieur de l'intestin; elles consistent en un repli de la membrane muqueuse, et sont entourées par des follicules agminés qui s'ouvrent dans leur intérieur par des orifices nombreux. Leur fonction paraît être, d'après Owen, d'empêcher que la sécrétion de ces glandes soit entraînée avec le chyme aussitôt qu'elle est formée, et de prolonger le contact entre ces substances au bénéfice de la digestion.

(1) Chauveau et Arloing, *Anat. comp. des animaux domest.*, 2e édit. Paris, 1871, p. 410.

(2) Voy. fig. 1.

(3) Cuvier, *Anat. comp.*, t. IV, 2e partie, p. 263.

(4) *Proceed.*, 1832, p. 203, et *Anatomy of Vertebrates*, vol. III, p. 464.

(5) *Op. cit.*, *ibid.*

Le reste de la surface de l'intestin grêle est garni de villosités longues et fines, d'une dimension extraordinaire, comme Meckel l'avait déjà remarqué (1). Vers la fin de l'intestin grêle, on trouve une douzaine d'amas glanduleux, constitués par des follicules agminés de 3 à 5 millimètres de diamètre, qui rappellent assez exactement, par leur aspect de plaques gaufrées, les glandes de Peyer.

L'intestin grêle se termine par un bourrelet assez peu saillant, qui ne mérite pas proprement le nom de *valvule iléo-cæcale*. Ce bourrelet, d'une dimension très-régulière dans toutes ses parties, est formé par une saillie circulaire de la couche musculaire, sur laquelle la muqueuse se moule exactement pour former un rebord tranchant, mais assez peu prononcé. Le côté de ce bourrelet qui regarde l'intestin grêle est garni de villosités en grande abondance ; le côté qui regarde le cæcum en est complétement dépourvu (2).

Le cæcum est un organe volumineux, gros, assez court, renflé en forme de sac (3). Son fond se trouve relevé, bridé, plissé par un ruban ligamenteux qui part de l'insertion de l'intestin grêle, et passe sous l'extrémité inférieure du cæcum pour aller se perdre sur la face opposée à celle de son attache principale. Le fond de cette cavité a 7 à 8 centimètres de diamètre ; la partie supérieure n'en a guère que la moitié, 3 à 4. Sa longueur est de 10 à 12 centimètres. En somme, la capacité de cette poche est notablement supérieure à celle de l'estomac, sans aller pourtant jusqu'au double, comme le veut Meckel (4).

En haut, le cæcum se continue par le gros intestin, dont on ne peut voir exactement l'origine qu'en ouvrant ces parties. Quand le cæcum est ouvert, on voit au-dessus du niveau de l'embouchure de l'intestin grêle un bourrelet ou un pli circulaire, au-dessus duquel se trouve une autre excavation (5) comparable

(1) *Op. cit.*, t. VIII, p. 528.
(2) Voy. fig. 4.
(3) Voy. fig. 1.
(4) *Op. cit.*, t. VIII, p. 526.
(5) Voy. fig. 4.

à un bonnet de pêcheur rabattu sur le côté, ou, d'après Owen (1), à une S majuscule.

Cette première partie du gros intestin, qui coiffe le cæcum, forme une poche longue de 27 millimètres et large de 20, suivant Cuvier (2). J'ai trouvé des dimensions un peu plus considérables, et pouvant, pour la longueur, aller jusqu'au double. Mais je n'insiste pas sur ces mesures, qui ne sauraient jamais être bien précises, à cause de l'extensibilité des parties soumises à l'examen.

La structure du cæcum est très-différente de celle de l'intestin grêle. Les villosités ont complétement disparu, et il n'en reste pas de traces. Sa surface interne présente de nombreux plis irréguliers, dus à de simples plissements de la muqueuse, dans les feuillets desquels rampent de nombreux vaisseaux sanguins. La muqueuse est criblée de follicules très-serrés contenus dans son épaisseur, et qu'on retrouve également dans la poche qui relie le cæcum au gros intestin. D'après cette structure, il est permis de penser qu'à partir de ce point l'absorption intestinale est considérablement diminuée ; et la sécrétion glandulaire, fournie en abondance par les parois du cæcum et du gros intestin, est sans doute destinée à favoriser dans l'intestin le glissement des résidus de la digestion. Il est à remarquer en effet que les matières contenues dans le cæcum et dans le gros intestin ne sont guère composées que de fibres végétales dures et sèches, épuisées de toutes leurs parties nutritives, et ayant fourni à la nutrition la plus grande partie de ce qu'elles peuvent lui donner, remarque déjà faite par Owen (3).

Après la poche qui fait suite au cæcum, le côlon se rétrécit ; cependant il conserve encore un diamètre supérieur à celui de l'intestin grêle. Ce diamètre est en moyenne de 20 millimètres. La surface interne du côlon est d'abord lisse, et ses parois sont assez épaisses ; mais bientôt elles s'amincissent, et leur membrane interne, après un trajet de 10 à 12 centimètres, présente

(1) *Proceed.*, 1832, p. 204.
(2) *Op. cit.*, t. IV, 2e partie, p. 263.
(3) *Proceed.*, 1832, p. 204.

des plis longitudinaux continus (que j'ai trouvés au nombre de huit dans un cas et de dix dans un autre) qui sont formés par un simple plissement de la muqueuse, sans addition de tissu musculaire: en revanche, on trouve entre les lames de ces replis un très-grand nombre de vaisseaux sanguins de forme ondulée. Ces plis longitudinaux se continuent dans le cæcum à deux cornes dont je vais parler, en s'y distribuant très-exactement par moitié : chacune de ces cornes reçoit quatre (ou cinq) plis qui s'y distribuent en éventail, et qui s'effacent après un trajet de 3 centimètres environ dans leur intérieur.

La longueur de cette première partie du côlon est estimée par Cuvier à 43 centimètres (1). Je l'ai trouvée de 55 centimètres dans un cas et de 58 dans l'autre, chiffres assez voisins de celui de Cuvier. Owen lui a trouvé une longueur un peu supérieure, qu'il évalue à deux pieds (2), c'est-à-dire environ 61 centimètres en mesures anglaises. D'après Martin (3), cette longueur est d'un pied sept pouces (49 centimètres).

Cette première partie du côlon se termine par la disposition singulière que Pallas appelait justement *insignis crassorum intestinorum apparatus*, et qu'il a le premier décrite et figurée (4). Ce sont deux appendices coniques, assez comparables aux cæcums des Oiseaux, longs de 0m,074, et larges à leur base de 0m,020 suivant Cuvier (5). D'après Owen (6), le diamètre de la base est d'un pouce et demi (32 millimètres). Mes mesures se rapprochent plus de celles d'Owen que de celles de Cuvier. Chacun de ces cæcums diminue graduellement et se termine par un appendice vermiforme, d'après Owen (7). Je n'ai pas trouvé cet appendice, et la cavité des cæcums m'a toujours paru se prolonger jusqu'à l'extrémité de leur pointe (8). Les parois de ces appendices

(1) *Loc. cit.*, p. 263.
(2) *Proceed.*, 1832, p. 204.
(3) *Proceed.*, 1835, p. 15.
(4) Pallas, *Spicil. zool.*, fascic. 2, tab. III, fig. 7, et *Miscell.*, p. 40, tab. IV, fig. 10.
(5) *Loc. cit.*, p. 264.
(6) *Proceed.*, 1832, p. 204.
(7) *Loc. cit.*
(8) Voy. fig. 1.

sont aussi minces dans toute leur étendue que celles du côlon; mais elles sont plus épaisses vers leur sommet. Leur structure d'ailleurs est assez analogue à celle du reste du côlon; elle en diffère seulement par un développement plus prononcé des fibres circulaires. Leur surface interne est d'ailleurs dépourvue de villosités, ce qui les distingue nettement, comme Meckel l'avait déjà remarqué (1), des cæcums d'Oiseaux, qui ont tous des villosités, au moins à leur commencement.

Au delà de ces appendices, l'intestin offre une dilatation considérable qui s'atténue graduellement pour revenir à ses dimensions normales (2). Cette partie renflée, non plus que les appendices coniques, ne sont séparés du tube intestinal par aucune valvule. Cette remarque faite par Meckel (3) est parfaitement exacte. Aussi peut-on considérer ces appendices comme une simple dilatation, à forme bizarre et singulière, du gros intestin lui-même, dont ils ont d'ailleurs la structure.

Ces appendices sont généralement dirigés en avant. Kaulla (4) les a cependant trouvés, chez un fœtus, dirigés en arrière (*apice pelvem spectant*).

La seconde partie du côlon présente le même calibre que la première, et même un calibre un peu inférieur. Comme longueur, je lui ai trouvé dans un cas 80 centimètres, et 1 mètre dans le second. Owen (5) lui attribue deux pieds six pouces (76 centimètres). Martin (6) a trouvé un chiffre très-voisin, deux pieds sept pouces (78 centimètres).

Le côlon, en quittant les appendices, se porte en avant, passe de l'hypochondre droit dans l'hypochondre gauche, en traversant la région épigastrique, se dirige en bas et en arrière, et se change en rectum. Les limites du rectum sont peu marquées. Il commence à peu près à $0^m,243$ de l'anus, d'après

(1) *Anat. comp.*, t. VIII, p. 524.
(2) Voy. fig. 1.
(3) *Loc. cit.*, p. 523.
(4) *Op. cit.*, p. 17.
(5) *Proceed.*, 1832, p. 204.
(6) *Proceed.*, 1835, p. 15.

Cuvier (1), endroit où il n'a que 0m,006 de diamètre, tandis que vers la fin il en a 0m,011.

A l'exception du cæcum et de la poche du côlon, le gros intestin n'a point de bandes tendineuses qui partagent sa cavité en cellules. Ses parois sont généralement assez minces, lisses intérieurement, et, comme le reste du côlon, dépourvues de villosités et garnies de follicules très-nombreux.

Les parois du rectum, plus épaisses que celles du côlon, ce qu'elles doivent à des couches musculaires beaucoup plus considérables, ont intérieurement de larges plis longitudinaux et parallèles. Cuvier avait déjà constaté (2) que la membrane musculeuse y est très-forte vers la fin, et est composée d'une couche extérieure très-marquée de fibres longitudinales.

Pallas raconte (3) qu'il a trouvé, parmi les brins d'herbe hachée contenus dans le gros intestin, les fragments d'un ténia, longs d'environ dix-huit pouces (50 centim.), dont il donne la figure (4), et qu'il rapporte au *Tænia vulgaris* de Linné. On sait aujourd'hui que ces parasites ne sont pas rares chez les animaux sauvages, qui en avalent les germes avec l'herbe qu'ils broutent.

La longueur proportionnelle du canal intestinal, relativement à la longueur du corps (prise de l'extrémité du museau à l'anus), a donné des résultats assez différents. Je citerai d'abord les miens, pour les comparer ensuite aux autres.

Chez un individu long de 50 centimètres, j'ai trouvé le canal intestinal long de 3 mètres; chez un autre, long de 45 centimètres, ce canal offrait une longueur de 3m,75. Le rapport cherché est, dans le premier cas, de 1 à 6, et dans le second de 1 à 8,3.

D'après les tableaux dressés par Cuvier (5), ce rapport peut varier dans les proportions suivantes : Duvernoy l'a trouvé dans

(1) *Op. cit.*, p. 264.
(2) *Op. cit.*, p. 264.
(3) *Miscell.*, p. 46.
(4) *Ibid.*, tab. IV, fig. 14 *a*, *b*.
(5) *Anat. comp.*, t. IV, 2e partie, p. 193.

un cas de 1 à 5,8; dans un autre, de 1 à 6; dans un troisième, de 1 à 9. Pallas l'a trouvé de 1 à 9,3. Quant à Meckel, dans deux observations, il l'a trouvé de 1 à 8 ou 9. Owen l'a trouvé environ six fois la longueur de l'animal (1). Les variations peuvent donc aller de 6 à 9. Le chiffre 8 est assurément le plus rapproché de la moyenne.

Au surplus, ces mensurations ne peuvent offrir la même certitude que si l'on avait affaire à un organe rigide. Les plis de l'intestin et son extensibilité font que, sur un même individu, deux observateurs peuvent rencontrer dans les mesures un écart assez notable. Ce calcul n'est donc qu'approximatif. Cependant, répété avec soin et sur de nombreux échantillons, il peut fournir des données moyennes assez voisines de la vérité.

Quant à la différence entre la longueur de l'intestin grêle et celle du gros intestin, Meckel (2) la trouve fort peu sensible, et juge erronés les calculs de Pallas et de Cuvier, qui trouvent l'intestin grêle sensiblement plus long dans la proportion de 6 à 5 ou de 6 à 4 1/2. Malgré l'assurance de Meckel, qui se dit « convaincu de l'exactitude » de la proportion qu'il indique, je dois dire que mes mesures confirment de tout point celles de Pallas et de Cuvier. Dans un cas, j'ai trouvé pour la longueur de l'intestin grêle, 1^m,65, et pour celle du gros intestin, 1^m,35. Le rapport entre ces deux mesures est très-sensiblement comme 6 est à 5. Dans un autre cas, j'ai trouvé pour l'intestin grêle 2^m,15, et pour le gros intestin 1^m,58. Ce rapport est très-sensiblement dans la proportion de 7 à 5.

Les glandes annexées au tube digestif sont, comme chez les autres Mammifères, le foie et le pancréas.

Le foie occupe tout l'hypochondre droit et une grande partie de l'hypochondre gauche. Son poids moyen, chez l'animal adulte, est d'environ 55 grammes. Ses dimensions sont difficiles à établir exactement, parce qu'il est partagé en un grand nombre de subdivision.

(1) *Proceed.*, 1832, p. 204.
(2) *Ibid.*, p. 520.

Le nombre de ces subdivisions varie notablement suivant les auteurs. Pallas (1) en admet sept; Owen (2) a trouvé le même chiffre; suivant Meckel (3), il y a six ou sept lobes. D'après Brandt (4), on compte cinq lobes et un petit lobule de Spiegel; d'après Martin (5), il y a quatre lobes principaux et un petit lobule de Spiegel. Cuvier (6) a décrit le foie du Daman d'une façon assez obscure, sans indiquer le nombre de ses lobes. J'ajouterai enfin que j'ai trouvé, comme Pallas, sept lobes au foie, mais je ne suis pas tout à fait d'accord avec lui pour leur détermination, comme je le dirai plus loin.

Pour cette détermination, je crois qu'il faut d'abord prendre un type simple, comme celui de l'Homme, et suivre ensuite la complication qu'on rencontre chez les autres Mammifères. Je ne saurais mieux faire que de laisser ici la parole à Cuvier :

« Il faut, dit-il, considérer le foie de l'Homme comme composé d'un seul lobe, que nous appelons lobe principal, avec un rudiment de lobule droit, celui de Spigelius. Nous verrons successivement un lobe gauche et un lobe droit s'ajouter à gauche et à droite du lobe principal, puis un lobule droit et un lobule gauche. Quand tous ces lobes sont développés, ce qui est le cas de la plupart des *Mammifères*, le foie est alors à son plus haut degré de composition. Il occupe, dans ce cas, l'hypochondre gauche aussi bien que l'hypochondre droit... C'est dans les *Carnivores* et les *Rongeurs* que ces parties ont atteint leur plus haut degré de développement, et qu'elles sont le plus séparées (7). »

En prenant pour point de départ ces remarques de Cuvier, on peut ramener l'apparente complication du foie chez le Daman à une assez grande simplicité. On distinguera d'abord (8) deux

(1) Pallas, *Miscell.*, p. 41.
(2) Owen, *Proceed.*, 1832, p. 205.
(3) *Anat. comp.*, t. VIII, p. 529.
(4) *Mém. de l'Acad. des sciences de Saint-Pétersb.*, 1869, p. 60.
(5) *Proceed.*, 1835, p. 14.
(6) *Anat. comp.*, 2e édit., t. IV, 2e partie, p. 463-464.
(7) Cuvier, *Anat. comp.*, 2e édit., t. IV, 2e partie, p. 432 et 434.
(8) Voy. fig. 6.

lobes principaux, les plus volumineux de tous, l'un droit et l'autre gauche, LD et LG. Le premier a 6 centimètres de longueur sur 5 de largeur; le deuxième, 8 centimètres sur 4 1/2. Comme accessoires de chaque lobe principal, on trouve un lobe secondaire ou lobule, LD', LG', et un petit lobule ou lobulin, LD'', LG''. Enfin, il existe même au lobe gauche un second lobulin LG''', quelquefois divisé en deux par une séparation plus ou moins complète.

Tous ces lobes, disposés en éventail, sont épais à leur base commune, minces et tranchants à leur circonférence.

Ces sept lobes du foie ont été décrits et figurés par Pallas (1), mais avec des désignations différentes. Il n'admet qu'un lobe gauche, celui que j'indique par les lettres LG; il attribue à la portion droite deux lobes, LD', LD''. Reste une partie qu'il appelle moyenne, et qui est composée de trois lobes, LG', LG'', LD. Enfin, il considère comme le lobule de Spiegel celui que j'ai désigné sous la lettre LG'''.

Le Daman est dépourvu de vésicule du fiel, comme beaucoup d'autres Pachydermes (l'Éléphant, le Pécari, le Tapir, le Rhinocéros, les Solipèdes). La bile est recueillie par des conduits qui finissent par se réunir dans deux gros troncs principaux, les canaux hépatiques, continués directement par le canal cholédoque (2).

M. Owen a mentionné chez un individu qu'il a disséqué une disposition un peu différente, mais qui pouvait bien être pathologique. Le conduit hépatique, en quittant le lobe du foie, se dilatait pour former trois réceptacles de forme globulaire, dont la capacité réunie égalait celle d'une vésicule biliaire de dimension moyenne. Le conduit formé par la réunion de ces réceptacles avait trois lignes (6^{mm},6) de diamètre et un pouce trois lignes (31^{mm},6) de longueur. Il se rétrécissait graduellement en se rapprochant de l'intestin, et se terminait à la distance de trois quarts de pouce (18 millimètres) du pylore. Dans la plus large de ces dilatations

(1) *Miscell.*, p. 41, pl. 4, fig. 11.
(2 Voy. fig. 6.

du conduit hépatique, existait un Distome, probablement de la même espèce que celui qui existe dans le foie du Mouton. De plus, dans cette dilatation aussi bien que dans les autres, il y avait de petites concrétions biliaires pulvérulentes, d'une couleur jaune brillante. En présence de ces témoignages pathologiques, M. Owen conclut en disant qu'il n'est pas sûr que ces dilatations puissent être considérées comme tout à fait normales (1).

D'après Martin (2), le canal cholédoque a un pouce et quart (31 millimètres) de longueur. C'est à peu près la longueur que je lui ai trouvée. Cette longueur est seulement de 2 centimètres suivant Cuvier (3). Elle irait jusqu'à deux pouces et demi (62 millimètres), suivant Brandt (4).

Pour ce qui concerne l'insertion de ce conduit dans l'intestin, les opinions sont assez divergentes.

D'après Martin, cette insertion a lieu à un demi-pouce (12 millimètres 1/2) au-dessous du pylore; d'après Owen, à trois quarts de pouce (18 millimètres); d'après Meckel et Brandt, à un pouce (25 millimètres); d'après Cuvier, à 20 millimètres; d'après mes observations, cette distance est d'environ 3 centimètres. Pallas, qui avait déjà mentionné l'absence de la vésicule du fiel, dit que le canal cholédoque a l'épaisseur d'une plume de poule, et s'insère à l'intestin à une distance du pylore de trois quarts de pouce (18 millimètres) (5). Cette distance, qui concorde avec celle d'Owen et de Cuvier, me paraît devoir être adoptée comme la mesure moyenne la plus voisine de la vérité.

Dans une observation, Cuvier avait trouvé le canal cholédoque et le conduit pancréatique réunis pour une insertion commune (6). Mais ce n'est pas la règle générale, car Cuvier ajoute en note : « Nous avons trouvé l'embouchure du canal

(1) *Proceed. Zool. Soc. Lond.*, 1832, p. 205.
(2) *Proceed.*, 1835, p. 14.
(3) *Anat. comp.*, 2e édit., t. IV, 2e partie, p. 529.
(4) *Op. cit.*, p. 60.
(5) *Miscell.*, p. 41.
(6) *Anat. comp.*, 2e édit., t. IV, 2e part., p. 529.

hépatique à 0m,007 du pylore et celle du pancréatique à 0m,011 dans un Daman du Cap.»

D'après Owen et Martin, l'embouchure du conduit pancréatique peut être commune avec celle du cholédoque; mais ils ont aussi trouvé ces embouchures séparées. Suivant Pallas, Kaulla, Meckel, chacun de ces deux conduits a une insertion distincte. C'est aussi ce que j'ai observé.

Lorsqu'on relève le foie et qu'on le considère par la face inférieure, on observe d'avant en arrière les conduits suivants, pénétrant dans le foie par le hile et recouverts de la capsule de Glisson (1) :

1° La veine porte, formée par la réunion de la grande veine mésentérique, de la veine gastro-splénique et de la veine pancréatique.

2° Le canal cholédoque.

3° L'artère hépatique, née du tronc cœliaque, et qui se divise, avant de pénétrer dans le foie, en plusieurs branches, dont les unes passent en avant et les autres en arrière de la veine porte et du canal cholédoque.

Le foie est fixé au diaphragme par plusieurs replis péritonéaux, dont un beaucoup plus développé que les autres : c'est le ligament suspenseur. Les ligaments coronaires sont médiocrement développés; le ligament rond est très-petit et plat (2). Kaulla a reconnu dans un fœtus les traces évidentes de la veine ombilicale.

Le pancréas (3) est un organe grisâtre, allongé, long de 5 à 6 centimètres, sur 1 centimètre de largeur; son extrémité gauche, qui touche à la rate, forme une pointe mousse arrondie; son extrémité droite, renflée, est large de 15 à 18 millimètres, et donne passage au conduit pancréatique. Owen signale deux conduits distincts, débouchant dans l'intestin, l'un tout près du canal cholédoque, et l'autre à un pouce (22 millim.) plus bas; et il rapproche cette disposition des conduits et la

(1) Voy. fig. 6.
(2) Brandt, *op. cit.*, p. 61.
(3) Voy. fig. 6.

courbure subite du duodénum de l'organisation des Oiseaux (1). Martin a fait la même observation : d'après lui, il y a deux conduits, dont le premier se termine avec le conduit biliaire, et le second à trois quarts de pouce (15 millimètres) plus bas.

Je n'ai pu retrouver ces deux conduits ; et, d'après mes observations, qui confirment celles de Pallas (2) et de Meckel (3), le conduit unique du pancréas s'ouvre dans l'intestin presque immédiatement au-dessous du canal cholédoque (4), à la distance de 2 millimètres environ, après avoir suivi dans l'épaisseur des parois intestinales le même trajet oblique que le conduit biliaire.

Comme remarque accessoire, je noterai que la recherche de ces canaux n'est pas toujours une chose facile. Si leur embouchure était entourée d'une sorte de tubercule analogue à celui qui termine les conduits salivaires de chaque côté de la langue, on aurait là un point de repère assez commode. Mais il n'en est pas ainsi. L'embouchure oblique de ces canaux, semi-lunaire et non pas circulaire, disposée obliquement en bec de flûte, et plus semblable à une éraillure de la muqueuse qu'à l'orifice d'un conduit glandulaire, rend cette recherche délicate, longue, difficile et toujours très-minutieuse, quels que soient les procédés employés et l'habitude qu'on puisse avoir de ces sortes d'explorations. Cela suffit pour expliquer les divergences qui existent à ce sujet entre les anatomistes, en supposant que la nature n'ait pas créé toutes les variations constatées par les observateurs.

Quoique la rate soit une glande vasculaire sanguine, je placerai sa description ici, à cause de sa situation dans l'abdomen.

La rate est aplatie, mince, allongée, en forme de hache, suivant Martin (5), amincie aux deux extrémités, suivant

(1) *Proceed.*, 1832, p. 205.
(2) *Miscell.*, p. 41.
(3) *Anat. comp.*, t. VIII, p. 531.
(4) Voy. fig. 6.
(5) *Proceed.*, 1835, p. 15.

Meckel (1), en forme de croissant, d'après Pallas (2) et Owen (3). C'est aussi ce que j'ai constaté (4). C'est un croissant irrégulier, dont l'extrémité antérieure est plus large, et l'extrémité postérieure plus étroite. Le bord concave, par où pénètrent les vaisseaux, est mince et tranchant; le bord convexe, placé en dehors, est assez épais (5 à 6 millimètres). Sa largeur est de 25 à 30 millimètres; sa longueur est de 7 centimètres, chiffre voisin de celui que donne Brandt (5), qui lui assigne trois pouces de long (environ 66 millimètres). Son poids varie de 5 grammes à 5 grammes 1/2. Le rapport de son poids, comparé à celui du foie, est de 1 à 10 ou 11, chiffre un peu différent de celui que donne Meckel, qui a trouvé ce rapport de 1 à 8 (6).

Tous les viscères abdominaux sont enveloppés ou recouverts par le péritoine.

Le péritoine du Daman présente la disposition générale de celui de tous les Mammifères. Il me semble donc superflu d'en faire la description détaillée et d'exposer dans tous ses replis et toutes ses sinuosités cette membrane séreuse dont la distribution offre des complications si minutieuses et si difficiles à suivre et à faire comprendre. Je me bornerai à dire que le péritoine n'offre rien de particulier chez le Daman sous le rapport des épiploons gastro-hépatique et gastro-splénique, non plus que du grand épiploon flottant qui part de la grande courbure de l'estomac et forme dans l'abdomen un vaste tablier vasculaire et graisseux qui s'interpose entre la cavité abdominale et les intestins. Le bord inférieur ou postérieur de cet épiploon est flottant; mais par ses deux extrémités il se relie à deux des trois feuillets mésentériques dont je vais parler, savoir, au feuillet droit et au feuillet gauche.

La forme générale du mésentère peut se comparer à trois

(1) *Anat. comp.*, t. VIII, p. 532.
(2) *Miscell.*, p. 41.
(3) *Proceed.*, 1832, p. 205.
(4) Voy. fig. 7.
(5) *Op. cit.*, p. 67
(6) *Anat. comp.*, t. VIII, p. 532.

feuillets d'un livre accolés côte à côte et reliés par leur bord adhérent. Le premier feuillet, situé à droite, se rend au cæcum à deux cornes et à la portion du gros intestin qui sépare ce cæcum du premier. Il relie aussi le gros intestin au premier cæcum par une espèce de pont jeté entre ces deux parties. Il contient dans son épaisseur la branche droite de l'artère mésentérique antérieure. Le second feuillet ou médian se rend à tout l'intestin grêle et au bord droit du premier cæcum. Il contient dans son épaisseur la branche gauche de l'artère mésentérique antérieure. Enfin le troisième feuillet, situé à gauche, a une base d'attache beaucoup plus longue que les deux autres, car il adhère à toute la colonne lombaire et jusqu'aux dernières vertèbres sacrées. Il se rend au côlon descendant, l'accompagne à sa descente dans le bassin et se prolonge sur le rectum jusqu'à son extrémité. Il contient dans son épaisseur l'artère colique gauche et la mésentérique postérieure.

On peut encore signaler un quatrième feuillet mésentérique, qui passe d'abord inaperçu. C'est celui qui entoure le duodénum et le commencement de l'intestin grêle. Il est accolé dans toute son étendue au feuillet droit, en dehors duquel il se trouve placé, et qu'il sépare du rein droit. En raison de cette disposition, le duodénum est appliqué contre la face externe du feuillet mésentérique droit, contre lequel il se trouve fixé d'une manière étroite et à peu près immobile. Ce mésentère duodénal contient dans son épaisseur deux artères destinées au duodénum : l'artère inférieure ou postérieure est une branche que l'artère mésentérique supérieure ou antérieure fournit avant de se diviser dans ses deux grandes branches; l'artère supérieure provient du tronc gastro-hépatique.

Le péritoine qui tapisse les parois de l'abdomen est à peu près partout appliqué intimement sur ces parois. En certains points cependant, et notamment à la surface des testicules, le péritoine forme de chaque côté et en dehors une espèce de repli parallèle à la colonne vertébrale, tout à fait analogue à l'épiploon qui flotte le long de la grande courbure de l'estomac. Ces replis sont froncés sur eux-mêmes et chargés d'une graisse abondante. Ils

se prolongent d'ailleurs jusque dans le bassin et vont s'attacher aux faces latérales du fond de la vessie. Un troisième repli péritonéal, partant de l'ombilic par une sorte de pédicule étroit et augmentant de dimensions à mesure qu'il descend dans le bassin, vient s'attacher à la partie antérieure du fond de la vessie. Ce repli simule assez bien une faux, dont la pointe serait fixée à l'ombilic et la base bifurquée à la vessie. Dans l'état de vacuité, le fond de la vessie, s'affaissant entre ces trois replis du péritoine pariétal, prend la forme d'une excavation triangulaire, déterminée et limitée par ces trois liens suspenseurs qui circonscrivent son périmètre.

Le repli ombilical dont je viens de parler est d'ailleurs constitué par ce que l'on appelle le ligament supérieur ou médian, et les deux ligaments latéraux de la vessie, derniers vestiges de la vie embryonnaire. Le ligament médian est formé par les débris de l'ouraque, et les ligaments latéraux résultent de l'oblitération des artères ombilicales (1).

APPAREIL CIRCULATOIRE.

Le cœur est assez volumineux, arrondi plutôt qu'ovalaire, en rapport par sa pointe avec la partie gauche du sternum, et fixé par ses enveloppes séreuses au sternum et au diaphragme. Le péricarde s'applique sur lui d'une façon étroite. La pointe du cœur ne descend pas au delà de la quatrième côte (2). Sa longueur est d'environ 35 millimètres, et sa largeur de 30.

Martin (3) l'a trouvé bifide à sa pointe. C'est le seul auteur qui ait fait cette remarque, que Brandt (4) n'a pu vérifier. J'ai pu examiner le cœur chez trois individus, et je n'ai trouvé sur aucun d'eux la moindre trace de division du cœur à sa pointe.

Il n'y a pas d'os cardiaque dans les parois qui séparent les oreillettes et les ventricules.

(1) Voy. Milne Edwards, *Leçons sur la physiol. et l'anat.*, t. VII, p. 369, note 1.
(2) Pallas, *Miscell.*, p. 43.
(3) *Proceed.*, 1835, p. 15.
(4) *Op. cit.*, p. 61.

La masse du cœur est surtout constituée par les ventricules. Les oreillettes, séparées extérieurement des ventricules par un sillon circulaire profond, se présentent sous la forme d'auricules aplaties, dentelées sur leurs bords, assez semblables à deux champignons greffés sur les ventricules.

On trouve chez le Daman, comme chez beaucoup de Mammifères, un repli semi-lunaire bordant l'orifice de la veine cave inférieure dans le cœur : c'est la valvule d'Eustachi. Meckel (1) avait déjà constaté son existence sur trois sujets adultes; je l'ai trouvée également. Mais je n'ai pas rencontré la valvule de Thebesius, qui borde chez certains animaux l'orifice de la grande veine coronaire.

La face intérieure des oreillettes est creusée, comme celle des ventricules, de nombreuses vacuoles séparées par des cloisons charnues fortes et irrégulières.

Pour la disposition des valvules auriculo-ventriculaires et sigmoïdes, je n'ai rien trouvé de particulier à signaler.

L'artère pulmonaire pénètre dans les poumons vers leur partie la plus élevée, à la façon ordinaire.

L'aorte, à sa sortie du cœur, a comme toujours la forme d'une crosse dont la branche descendante constitue l'aorte inférieure ou postérieure. De la convexité de la crosse de l'aorte, il naît deux troncs (2): l'un, beaucoup plus volumineux, qui, après un trajet assez court, se divise en trois branches (les deux carotides et la sous-clavière droite); l'autre, plus faible, qui constitue la sous-clavière gauche. Cette disposition, déjà signalée par Pallas (3), Meckel (4), Hyrtl (5), Brandt (6), est celle qu'on rencontre le plus fréquemment chez les Rongeurs; et, sous ce rapport, le Daman se rapprocherait plus de ce groupe zoologique que de celui des Pachydermes.

(1) *Op. cit.*, t. IX, p. 387.
(2) Voy. fig. 75.
(3) *Miscell.*, p. 43.
(4) *Anat. comp.*, t. IX, p. 397.
(5) *Wiener Sitzungsber. der mathem. naturw. Classe*, 1852, t. VIII, p. 463.
(6) *Op. cit.*, p. 62.

A son passage entre les oreillettes, l'aorte donne une artère coronaire antérieure et une artère coronaire postérieure. L'artère coronaire antérieure est de beaucoup la plus volumineuse. Elle donne une branche assez grêle à l'oreillette gauche, puis se divise en trois troncs volumineux, dont l'un se dirige à gauche dans le sillon auriculo-ventriculaire, le second descend perpendiculairement sur le ventricule gauche, et le troisième descend dans le sillon interventriculaire. L'artère coronaire postérieure a une distribution analogue, mais avec des branches beaucoup plus faibles.

L'artère carotide primitive monte le long du cou, dans l'intervalle qui sépare la trachée de l'œsophage. Au niveau du larynx, elle fournit l'artère thyro-laryngienne; puis, arrivée à la poche gutturale, elle se termine par trois branches: l'artère occipitale, la carotide interne, et la carotide externe.

L'artère occipitale monte sous l'apophyse transverse de l'atlas, en passant derrière la poche gutturale; puis elle traverse le trou de l'atlas, fournit plusieurs branches musculaires à la région occipitale, et se termine par l'artère cérébro-spinale, qui concourt à former le tronc basilaire, en s'anastomosant avec l'artère vertébrale.

Le tronc basilaire est un vaisseau impair et médian qui rampe sur la face inférieure du bulbe rachidien, et fournit les branches suivantes (1):

En arrière de la protubérance annulaire, on voit naître à droite et à gauche des rameaux assez volumineux, les artères cérébelleuses postérieures, qui fournissent des artérioles aux parties postérieures et latérales du cervelet. Au niveau de la protubérance, plusieurs paires de ramuscules nés du tronc basilaire se distribuent à la protubérance annulaire. Au commencement des pédoncules cérébraux, le tronc basilaire se termine en se bifurquant pour fournir les artères communicantes postérieures qui vont se jeter dans la carotide interne.

Chaque artère communicante fournit deux branches: en

(1) Voy. fig. 41, 42 et 43.

arrière, l'artère cérébelleuse antérieure ; en avant, l'artère cérébrale postérieure. Les artères cérébelleuses antérieures se dirigent en dehors et en arrière, en contournant les pédoncules cérébraux, et se distribuent à la partie antérieure du cervelet. Les artères cérébrales postérieures se bifurquent presque aussitôt après leur origine ; la branche antérieure gagne la fente de Bichat et se distribue à l'intérieur de l'hémisphère ; la branche postérieure contourne l'extrémité postérieure du cerveau, et lui fournit de nombreuses branches qui se dirigent à sa surface d'arrière en avant, et s'anastomosent à leur terminaison avec les artères cérébrales moyennes.

Quant à la carotide interne, après avoir pénétré dans le crâne par le canal carotidien, elle s'engage dans le sinus caverneux, où elle reçoit l'anastomose de l'artère communicante postérieure ; puis fournit un tronc unique qui se divise en deux branches, l'artère cérébrale antérieure, et l'artère cérébrale moyenne. L'artère cérébrale antérieure s'engage immédiatement entre la commissure des nerfs optiques et le lobe olfactif, qu'elle contourne ; elle monte ensuite le long de la face interne de l'hémisphère, se dirige en avant, et contourne l'extrémité antérieure du corps calleux ; puis elle se dirige en arrière en fournissant plusieurs branches ascendantes, et s'arrête vers l'extrémité postérieure du corps calleux. Ses branches terminales s'anastomosent avec celles de l'artère cérébrale postérieure. L'artère cérébrale moyenne contourne la saillie du lobule mastoïde, se loge dans la dépression qui représente la scissure de Sylvius, et se divise, après un court trajet, en deux branches, l'une antérieure, l'autre postérieure, qui se subdivisent à leur tour et s'anastomosent par leurs branches terminales avec les artères cérébrales postérieure et antérieure.

Il est à noter que l'artère carotide interne n'offre point les réseaux admirables qu'on trouve chez le Cochon, chez les Ruminants, chez le Chat, etc.

L'artère carotide externe, au niveau du condyle de la mâchoire, se divise en deux branches : l'artère temporale superficielle, et la maxillaire interne. Avant cette division, elle fournit une artère

très-importante, la linguale, et plusieurs rameaux secondaires qui se distribuent au pharynx, aux joues et aux lèvres.

L'artère temporale superficielle se distribue aux muscles et aux téguments de la face, de la région zygomatique, et de la région auriculaire antérieure.

La maxillaire interne fournit de nombreuses branches (dentaire inférieure et supérieure, ptérygoïdienne, temporale profonde, buccale et palatine). Mais la plus intéressante de toutes est l'artère ophthalmique, qui entre dans le crâne par le trou orbitaire, pour se distribuer à toutes les parties constituantes et accessoires de l'œil. Cette branche en effet, comme Hyrtl l'avait déjà constaté (1), forme pendant son passage au fond de l'orbite un véritable réseau admirable bipolaire, long de 9 millimètres et large de 5. Ce réseau ressemble au réseau carotidien des Ruminants et des Pachydermes. Ses branches sont épaisses et courtes, et ses mailles sont complétement remplies par un réseau veineux.

La sous-clavière fournit (2) en haut deux artères, et une en bas; ce sont l'artère vertébrale, la transversale du cou, et l'intercostale supérieure.

La vertébrale n'offre de remarquable que son point de pénétration dans le canal vertébral : elle y pénètre en effet au niveau de la sixième vertèbre cervicale, et non pas de la septième; aussi la septième vertèbre cervicale du Daman n'offre-t-elle pas à la base de ses apophyses transverses le trou que présentent les six premières pour le passage de cette artère. Cette disposition avait été déjà signalée par Meckel (3) et Hyrtl (4). L'artère vertébrale se réunit à l'artère cérébro-spinale pour former le tronc basilaire.

La transversale du cou se dirige en dehors et en haut, et envoie des rameaux aux muscles pectoraux, au trapèze, et à toutes les parties latérales du cou.

(1) *Loc. cit.*, p. 465.
(2) Voy. fig. 75.
(3) *Op. cit.*, t. IX, p. 404.
(4) *Op. cit.*, p. 465.

L'intercostale supérieure naît très-près de l'origine de l'artère vértébrale, à la partie postérieure de la circonférence de la sous-clavière. Elle fournit une branche œsophagienne, puis se distribue aux six premières côtes à droite, aux sept premières à gauche.

Les artères intercostales ont deux origines diverses, comme chez l'Homme. Les premières sont fournies par un tronc qui descend de l'artère sous-clavière, et qui détache à angle droit une branche aux six premières côtes à droite, aux sept premières à gauche (1).

A droite, la septième et la huitième côte reçoivent leur artère d'un tronc commun détaché de l'aorte; un second tronc se divise également en deux, et fournit un rameau à la neuvième et à la dixième côte. Plus bas, chaque artère intercostale naît isolément de l'aorte.

A gauche, on trouve la même disposition : d'abord deux troncs qui se bifurquent, et dont chacun alimente deux côtes; seulement ce sont les huitième, neuvième, dixième et onzième côtes. Plus bas, chaque artère naît également de l'aorte par un rameau isolé (2).

Les deux premiers troncs doubles de gauche sortent de l'aorte à un niveau inférieur à celui des troncs correspondants de droite; quant aux rameaux suivants, ils naissent à peu près au même niveau des deux côtés.

Avant d'arriver dans l'aisselle, la sous-clavière fournit encore l'artère mammaire interne, qui, arrivée à l'espace qui sépare la cinquième de la sixième côte, se subdivise en deux rameaux, l'un externe, l'autre interne. Le rameau externe traverse le diaphragme entre la neuvième et la dixième côte, et se termine vers la treizième côte en fournissant des subdivisions de plus en plus grêles. Le rameau interne se rapproche du plan médian du corps, croise le cartilage jumeau de la septième et huitième côte, et sort de la cavité thoracique pour descendre le long de l'abdomen entre la paroi musculaire et la peau. Ce rameau,

(1) Voy. fig. 75.

(2) Voy. fig. 75.

beaucoup plus long que le précédent, donne sur son trajet de nombreuses branches qui s'en détachent, les premières à angle droit, les suivantes en faisant des angles de plus en plus aigus ; et il se perd ainsi en s'atténuant dans toute la partie médiane de la paroi abdominale.

L'artère mammaire interne, ainsi que son rameau externe, fournissent à toutes les côtes qu'elles longent des branches artérielles nombreuses. Pour chacune des six premières côtes, il y a deux artères, l'une au-dessus, l'autre au-dessous, avec deux veines corespondantes. Pour les dernières côtes, il n'en est pas de même; et d'ailleurs, à partir de la septième côte, les origines artérielles sont différentes. C'est en effet l'artère aorte thoraco-abdominale qui fournit les artères intercostales des quinze dernières côtes à droite, et des quatorze dernières à gauche, et non pas seulement des dix dernières, comme le disent Hyrtl (1) et Brandt (2).

Ces artères, dans la cavité thoracique, ne se terminent pas par une extrémité effilée, comme il arrive ordinairement : elles s'abouchent à plein canal avec les branches venant de l'artère mammaire interne, et forment ainsi des vaisseaux d'un calibre uniforme, qui sont le résultat de l'inosculation de deux branches venues à la rencontre l'une de l'autre.

A sa sortie du creux de l'aisselle, l'artère axillaire, qui continue la sous-clavière, se divise en trois rameaux : l'un qui va se distribuer aux muscles de l'épaule, l'autre aux muscles du bras, et enfin l'artère brachiale, qui, arrivée au pli du coude, se divise elle-même en deux, et fournit l'artère radiale et l'artère cubitale.

La distribution et la terminaison de ces deux dernières artères se comportent comme à l'ordinaire, avec ce caractère tout particulier, que chacune d'elles présente sur son trajet des réseaux bipolaires signalés et figurés pour la première fois par Hyrtl (3),

(1) *Denkschriften*, etc., p. 140.

(2) *Op. cit.*, p. 62.

(3) *Op. cit.*, p. 463-464, et *Denkschriften der Akademie der Wissenschaften*, XX° vol. Vienne, 1864, p. 140-141.

et qu'il a rencontrés chez l'*Hyrax syriacus* et chez l'*Hyrax capensis*. Ces réseaux, dans leur forme la plus simple, sont composés de deux canaux parallèles, réunis à leurs deux extrémités; c'est en quelque sorte un vaisseau fendu en deux, pour mieux reporter le sang dans les différentes régions qu'il traverse. Telle est du moins l'appréciation de Hyrtl. L'artère se divise en deux, puis en trois ou quatre branches, qui restent très-rapprochées et marchent parallèlement les unes aux autres. Pendant leur trajet, ces branches se réunissent à plusieurs reprises pour se séparer de nouveau, en interceptant de petits îlots plus ou moins allongés et en nombre variable. On a ainsi un *réseau admirable* des plus simples en forme de ruban, qui s'étend dans toute la longueur du bras jusqu'aux os du métacarpe.

L'artère cubitale présente ces subdivisions à un degré moindre que la radiale. C'est donc surtout cette dernière qui mérite d'être étudiée à ce point de vue. Hyrtl a vu que la radiale se divise d'abord en deux branches, qui se réunissent ensuite pour se diviser plus loin en trois branches. Plus loin il y a quatre branches, et enfin, au voisinage de la main, il y en a cinq, qui restent parallèles et très-rapprochées les unes des autres. Elles sont au nombre de sept au niveau du carpe, et c'est là seulement qu'elles commencent à diverger pour se distribuer à toutes les parties molles du dos de la main. Les chiffres donnés par Hyrtl ne sont pas sacramentels; mais ils sont assez voisins de la moyenne et représentent assez exactement ce mode de subdivision artérielle, pour qu'il soit inutile d'y apporter aucun changement.

L'artère aorte, dans son passage à travers le thorax, fournit comme d'habitude des branches œsophagiennes, bronchiques, péricardiques, diaphragmatiques, qui ne méritent pas un examen particulier. Puis elle traverse les piliers du diaphragme, et arrive dans l'abdomen, où elle est chargée d'alimenter tous les organes contenus dans cette cavité.

On peut diviser en trois grands groupes les organes auxquels elle se distribue : 1° le tube digestif et ses annexes; 2° les organes génito-urinaires; 3° les parois de l'abdomen.

Au sortir des piliers du diaphragme, l'aorte abdominale

fournit d'abord un tronc très-important, le tronc cœliaque (1). Ce tronc se divise presque immédiatement en deux branches : l'une gastro-hépatique, l'autre splénique.

La branche gastro-hépatique se divise, après un trajet d'un centimètre environ, en deux rameaux, l'un pour l'estomac, l'autre pour le foie et le pancréas.

Le rameau gastrique distribue des artères à la face postérieure de l'estomac, à sa petite courbure et à la partie supérieure de la face antérieure.

Le rameau pancréatico-hépatique fournit deux divisions principales, l'une qui va au foie, l'autre qui se distribue au pancréas, au pylore et au commencement du duodénum.

Les dernières divisions de ce rameau se répandent dans le grand épiploon et à la partie inférieure de la face antérieure de l'estomac.

La branche splénique fournit un rameau assez considérable à la rate, où il se rend en passant entre les lames de l'épiploon gastro-splénique. L'artère splénique arrive à la pointe supérieure de la rate; de là elle descend le long de son bord concave par un tronc qui envoie de nombreux rameaux dans la substance de la rate avant de s'y terminer lui-même en y pénétrant par la pointe inférieure.

Avant d'arriver à la rate, l'artère splénique fournit plusieurs rameaux qui se répandent dans le grand épiploon et à la partie inférieure de la face antérieure de l'estomac. Là, ces divisions rencontrent celles de l'artère pancréatico-duodénale, avec lesquelles elles se réunissent par des anastomoses très-nombreuses et ramifiées à l'infini.

L'intestin est desservi presque entièrement par l'artère grande mésentérique, qui naît à un centimètre environ au-dessous du tronc cœliaque (2). Cette artère fournit d'abord sur son trajet un rameau important destiné au côlon gauche; puis elle se divise en deux branches considérables. L'une est destinée à l'intestin grêle,

(1) Voy. fig. 1, 6, 9.
(2) Voy. fig. 1.

auquel elle se distribue par de très-nombreux rameaux qui se détachent à angle droit en dents de peigne; elle est terminée par des artères qui partent du tronc principal comme les barbes d'une plume, pour s'épanouir sur le premier cæcum. La seconde branche se dirige vers la partie du gros intestin qui est comprise entre les deux cæcums, après avoir d'abord fourni un rameau assez important qui descend dans le golfe formé par l'embouchure du gros intestin dans le premier cæcum. Cette branche se subdivise en plusieurs rameaux qui alimentent le gros intestin et le cæcum bicorne qui se trouve sur son trajet.

Je signalerai comme rameaux accessoires fournis par la grande mésentérique avant sa division (1) : 1° un rameau assez volumineux qui se distribue à la seconde partie du duodénum (la partie supérieure du duodénum reçoit un petit rameau qui provient du tronc cœliaque après la naissance de l'artère splénique); 2° deux artères assez petites destinées à la portion du gros intestin qui correspond au côlon transverse et qui relie le cæcum au côlon gauche.

Le côlon gauche, comme je l'ai dit, est alimenté dans sa partie supérieure par un rameau de la grande mésentérique. Dans sa partie inférieure il reçoit du sang de la mésentérique postérieure ou petite mésentérique.

La petite mésentérique naît de l'aorte abdominale au-dessous des artères rénales et spermatiques. Elle se dirige obliquement en bas, puis se divise en deux rameaux qui se distribuent par d'autres subdivisions à toute la partie inférieure du côlon et même à la partie supérieure du rectum (2). Elle s'anastomose, dans les dernières divisions, avec l'artère colique née de la grande mésentérique.

Les artères rénales et spermatiques (3) présentent, comme dans tous les animaux, des variétés assez nombreuses sous le rapport de leur nombre et de leur origine. J'ai toujours trouvé l'artère spermatique naissant d'une des artères rénales. Quant

(1) Voy. fig. 5.
(2) Voy. fig. 8, 9, 10.
(3) Voy. 8, 9, 10.

aux artères rénales, on en trouve de chaque côté un nombre variable, deux, trois, quatre, cinq. En général, le rein droit en possède un plus grand nombre que le rein gauche.

Les capsules surrénales reçoivent du sang de diverses sources. J'ai trouvé la disposition suivante : celle de gauche recevant directement de l'aorte abdominale une artériole née immédiatement au-dessous du tronc cœliaque ; celle de droite recevant une branche de l'artère duodénale née de la grande mésentérique.

Le trajet des artères spermatiques est très-court, le testicule étant situé à très-peu de distance au-dessous du rein.

L'aorte abdominale fournit sur son trajet un assez grand nombre de petites artères, souvent en nombre pair, qui naissent entre l'aorte et la colonne vertébrale, et se distribuent à toute la masse des muscles lombaires et abdominaux. J'ai rencontré le plus souvent cinq paires d'artérioles entre l'ouverture aortique du diaphragme et la naissance des artères rénales ; et, depuis ce dernier point jusqu'au promontoire du sacrum, j'ai également trouvé cinq autres artérioles, soit disposées par paires, soit naissant par un tronc unique qui se bifurque aussitôt pour envoyer une branche à droite et l'autre à gauche.

Parmi les artères pariétales supérieures, les premières paires fournissent des rameaux aux piliers du diaphragme. La face inférieure du diaphragme reçoit en outre une artère fournie par l'aorte abdominale presque immédiatement au-dessus du tronc cœliaque (1).

Les artères du bassin sont fournies par les divisions de l'aorte abdominale. Elles proviennent de deux troncs principaux : l'artère hypogastrique et l'artère ischiatique. Je parlerai d'abord de leur distribution avant de parler de leur origine, qui est variable.

L'artère hypogastrique se distribue à la vessie, aux glandes de Cooper et aux vésicules séminales.

L'artère ischiatique, qui descend sur les côtés de l'excavation

(1) Voy. fig. 9.

pelvienne, donne des rameaux aux muscles psoas et iliaque; et, après avoir donné un long rameau dont les divisions traversent les branches du plexus sacré pour se plonger à la face profonde des muscles de la fesse, elle sort du bassin avec le premier cordon émané du plexus sacré, et pénètre dans l'épaisseur du muscle fessier profond.

Mais l'origine de ces artères est sujette à varier, comme celle des autres artères du corps. On sait combien sont fréquentes ces sortes d'anomalies. Le système artériel est assurément celui qui offre le moins de fixité et qui présente la moindre valeur caractéristique, en raison même de sa variabilité.

Pour la terminaison de l'aorte abdominale en particulier, voici les différences que j'ai rencontrées sur deux individus.

Dans le premier (1), l'aorte abdominale se termine par trois branches d'égale grosseur, les deux iliaques primitives, et entre elles une iliaque interne unique. Cette iliaque interne, après un trajet assez court, se divise en deux rameaux, l'un droit et l'autre gauche, dont chacun se subdivise immédiatement en deux : l'artère hypogastrique et l'artère ischiatique. L'artère sacrée moyenne naît directement de l'aorte avant sa trifurcation. Elle est composée d'une seule branche, qui descend tout le long de la partie médiane du sacrum. Chaque iliaque primitive fournit en dehors l'artère circonflexe iliaque, et plus bas l'artère épigastrique. L'artère circonflexe iliaque se divise en deux rameaux, l'un qui se distribue aux muscles de l'abdomen, l'autre qui perce la paroi abdominale pour aller gagner la face profonde de la peau. L'artère épigastrique, qui est simple comme la précédente, remonte le long de la paroi abdominale et va s'anastomoser avec les branches terminales de la mammaire interne.

Chez l'autre individu, voici les différences que j'ai constatées (2).

1° L'aorte se termine seulement par deux branches, les deux artères iliaques primitives. Mais celle de droite diffère de celle de gauche en ce qu'elle fournit d'abord un tronc très-court, d'où

(1) Voy. fig. 77.
(2) Voy. fig. 76.

naissent l'hypogastrique et l'ischiatique gauches, et un peu plus bas un autre tronc très-court également, qui fournit l'ischiatique et l'hypogastrique gauches.

2° L'artère sacrée moyenne naît de l'aorte par deux branches, l'une droite et l'autre gauche, qui descendent parallèlement le long des vertèbres sacrées, jusque vers le milieu de l'excavation pelvienne. Là elles s'envoient deux branches anastomotiques transversales, et à la troisième elles restent réunies entre elles et ne forment plus qu'un rameau impair et médian jusqu'à la dernière vertèbre sacrée. On peut même trouver encore une autre variété, c'est celle où l'artère sacrée moyenne est absente, comme Brandt l'a constaté (1).

3° Les artères circonflexe et épigastrique présentent aussi des anomalies chez ce second individu. A gauche, l'épigastrique est double et naît par deux rameaux distants d'un centimètre environ à leur origine. D'ailleurs ils marchent parallèlement l'un à l'autre pour aller s'anastomoser avec la terminaison de la mammaire interne. A droite, l'artère circonflexe n'est constituée que par le rameau supérieur et profond. Le rameau perforant naît de l'épigastrique, qui d'ailleurs est simple de ce côté.

L'artère iliaque externe, à sa sortie de la cavité abdominale, devient l'artère crurale. Elle fournit des branches nombreuses et d'un volume considérable à tous les muscles de la cuisse. Elle envoie même un rameau au dos de la verge. Avant de traverser le grand adducteur vers sa partie inférieure, elle donne deux branches, l'une assez volumineuse, l'autre plus fine, qui accompagnent le nerf saphène jusqu'à sa terminaison. Puis elle arrive au creux poplité et donne un rameau assez volumineux qui remonte dans l'épaisseur des muscles postérieurs de la cuisse et qui va s'anastomoser avec l'artère ischiatique. Elle fournit quatre artères circonflexes pour l'articulation du genou. Elle donne ensuite une longue branche qui descend sous les gastro-cnémiens, puis sur la face interne de la jambe, où elle devient superficielle : c'est la tibiale postérieure superficielle.

(1) *Op. cit.*, p. 62.

Vers le milieu de la jambe elle s'anastomose avec l'artère saphène interne, avec laquelle elle forme un réseau admirable à trois branches, qui sont réunies de place en place par des anses transversales, de façon à former des sortes d'îlots plus ou moins allongés. Ce faisceau vasculaire contourne la malléole interne et va se terminer par de nombreuses subdivisions sous la plante du pied.

Après avoir donné la tibiale postérieure superficielle, l'artère crurale s'enfonce profondément entre la tête du péroné et celle du tibia, et elle traverse le ligament interosseux pour passer à la face antérieure de la jambe. Mais auparavant elle donne la tibiale postérieure profonde, qui descend le long de la jambe, accolée au ligament interosseux, et se distribue aux muscles profonds de cette région sans former de réseau admirable.

L'artère tibiale antérieure se divise en deux branches : l'une profonde, qui chemine entre le muscle tibial antérieur et le long extenseur des orteils ; l'autre qui descend entre ce dernier muscle et les péroniers latéraux. Vers leur terminaison, ces deux branches se subdivisent en réseaux admirables à la façon ordinaire. Elles se terminent par de nombreuses subdivisions sur le dos du pied, et envoient des branches collatérales à tous les orteils.

Comme on le voit, ce qu'il y a de plus remarquable dans le système artériel du Daman, ce sont les réseaux admirables des extrémités. Je dois ajouter que j'ai retrouvé des réseaux encore plus riches, mais presque capillaires, au voisinage de l'aine, entre les deux couches musculaires de la paroi abdominale. Ils provenaient de l'artère circonflexe iliaque et étaient accompagnés d'un réseau veineux analogue. Mais ces réseaux formés par les dernières divisions de l'artère, ne sont visibles qu'à l'aide d'une injection très-fine et très-pénétrante, et je n'ai pu les retrouver chez un autre sujet où l'injection s'était arrêtée aux branches musculaires de moyenne dimension.

En résumé, le caractère le plus saillant et le plus constant de l'appareil circulatoire chez le Daman, c'est l'existence des réseaux admirables que Hyrtl a le premier signalés aux extrémités, et

qui se retrouvent dans le système veineux comme dans le système artériel.

Mais ce caractère même ne peut fournir aucune donnée bien précise sur les affinités zoologiques de l'*Hyrax*. On le retrouve en effet sur beaucoup d'autres animaux, et non pas seulement chez les Mammifères, mais aussi chez les Oiseaux. Hyrtl (1) a en effet signalé des réseaux analogues chez les Quadrumanes (*Ateles Beelzebuth*), les Lémuriens (*Lemur rufus*, *Otolicnus senegalensis*), les Carnassiers (*Viverra Linsang*), les Pachydermes (*Phacochœrus*), et les Didelphes (*Halmaturus Parryi*). Chez les Oiseaux, il a retrouvé ces réseaux chez les genres suivants : *Struthio Camelus*, *Dromaius Novœ-Hollandiæ*, *Rhea americana*, *Apteryx australis*, *Spheniscus demersa*, *Grus cinerea*.

Il me paraît donc impossible de tirer de ce caractère une indication de quelque valeur pour la classification de l'*Hyrax*.

Le système veineux offrant peu de dispositions particulières, je n'aurai pas à m'y arrêter longuement.

Les deux veines pulmonaires de chaque côté se réunissent en un tronc d'une assez notable longueur, de sorte qu'il n'existe en réalité que deux veines, qui s'ouvrent séparément dans l'oreillette gauche, comme Meckel l'avait déjà signalé (2).

La veine cave supérieure peut offrir des dispositions diverses.

D'après Meckel (3), le tronc sous-clavier gauche, placé au devant de l'aorte, en va croiser la direction, pour se réunir à celui du côté opposé ; le tronc commun qui résulte de cette jonction est placé à droite du cœur, vers lequel il descend d'avant en arrière.

Brandt (4) a signalé une disposition différente : chez son individu, le tronc commun formé par la réunion des deux veines jugulaires s'abouchait dans l'oreillette droite avec la veine cave descendante.

J'ai observé (5) la disposition signalée par Meckel.

(1) *Denkschriften der Akademie der Wissenschaften*, t. XXII. Vienne, 1864.
(2) *Op. cit.*, t. IX, p. 431.
(3) *Ibid.*, p. 427.
(4) *Op. cit.*, p. 65.
(5) Voy. fig. 30.

La veine cave ascendante est formée d'après Brandt (1), par deux iliaques considérables, et une veine sacrée moyenne. Chez les deux individus que j'ai étudiés, la veine cave ascendante avait pour origine quatre veines de même calibre, toutes considérables : deux iliaques primitives et deux iliaques internes.

Les affluents de la veine cave ascendante sont les veines lombaires, les veines testiculaires, et les veines rénales (2).

La veine porte a pour origine la grande veine mésentérique. Elle reçoit sur son trajet les deux petites mésentériques, puis la veine gastro-splénique et la pancréatique. Elle pénètre dans le foie au-dessous du conduit hépatique. Brandt (3) n'a trouvé à cette veine que deux origines : une branche provenant du canal intestinal, et l'autre venant de l'estomac. Avant de sortir du foie, elle reçoit les veines sus-hépatiques. Hors du foie, elle reçoit les veines intercostales, et pénètre dans le cœur.

La veine azygos commence au niveau des premières vertèbres lombaires. Elle a pour racines quelques rameaux sortant des muscles spinaux et psoas. Elle reçoit les premières veines lombaires et les veines satellites des artères intercostales aortiques gauches et droites. Puis elle monte à droite de l'aorte thoracique en avant des vertèbres dorsales, jusqu'au niveau du cœur. Là elle ne se jette pas dans la veine cave supérieure, comme cela arrive le plus souvent. Brandt (4) l'a vue s'ouvrir dans la veine cave inférieure ; chez les deux individus que j'ai observés, elle débouchait directement dans le cœur, entre les deux veines caves.

Les veines des membres n'offrent aucune particularité digne d'être signalée, si ce n'est des réseaux admirables correspondant à ceux des artères.

Pour les veines intracrâniennes, liées intimement aux méninges, je renverrai à l'étude du cerveau.

Pour le système lymphatique, Pallas (5) avait déjà signalé,

(1) *Op. cit.*, p. 65.
(2) Voy. fig. 8 et 10.
(3) *Op. cit.*, p. 66.
(4) *Op. cit.*, p. 65.
(5) *Miscell.*, p. 39.

au foyer du mésentère (*in foco mesenterii*) de l'intestin grêle, des glandes noirâtres, oblongues, rassemblées en demi-cercle, grandes et petites, au nombre de onze environ.

Meckel (1) a trouvé chez le Daman une masse allongée considérable, composée de vingt glandes environ, tant volumineuses que petites, serrées, séparées les unes des autres de la manière la plus distincte, glandes qui s'observent vers les attaches du mésentère, à une grande distance de l'intestin grêle. Vis-à-vis du côlon il n'y a, dit-il, que deux glandes plus allongées et un peu plus volumineuses, glandes qui sont situées l'une à côté de l'autre. J'ai vérifié l'exactitude de ces observations.

J'ajouterai à ces ganglions ceux que j'ai rencontrés à l'origine des bronches, à la base et à la partie supérieure du cou, à l'aisselle, aux aines, et le ganglion sublingual. Tous ces ganglions étaient en général assez gros; quelques-uns avaient un volume considérable.

APPAREIL RESPIRATOIRE.

J'étudierai successivement, dans cet appareil, l'os hyoïde, le larynx, le corps thyroïde, le thymus, la trachée-artère et les poumons.

L'hyoïde du Daman a été décrit et figuré par Ducrotay de Blainville (2). La figure est très-exacte; mais la description qui l'explique est si confuse, que je ne crois pas devoir la rapporter.

La description de Cuvier est plus claire :

« L'hyoïde du Daman s'écarte de toutes les formes que nous venons d'indiquer. C'est un large bouclier pointu en avant, et proéminent vers la base de la langue, ayant, sous cette proéminence, une fossette longitudinale où s'attachent, en partie, les hyoglosses. Les bords latéraux de ce bouclier offrent deux pointes séparées par une profonde échancrure, qui sont les seules traces

(1) *Op. cit.*, t. IX, p. 456.

(2) *Ostéographie des Mammifères*. Paris, 1839-1864, t. III, Ongulogrades, genre *Daman*, p. 25, et atlas, t. III, Ongulogrades, genre *Hyrax*, pl. 3.

des cornes antérieures et postérieures. Les antérieures tiennent à une apophyse styloïde par un ligament délié (1).

Cette description, plus précise et plus complète, me paraît cependant n'être pas encore suffisamment explicite, et j'essayerai d'y ajouter ce qui me semble lui manquer.

L'os hyoïde offre, suivant les divers animaux et dans la seule classe des Mammifères, des différences très-considérables sous le rapport de ses connexions, de sa forme, de sa structure. Chez les Mammifères, il sert essentiellement d'attache à une partie des muscles qui agissent sur la langue, sur le pharynx et sur le larynx, pour la déglutition et la production de la voix (2). Aussi la structure des différentes parties qui le composent est-elle plus ou moins osseuse ou cartilagineuse, selon que l'action des muscles qui agissent sur elles doit être plus ou moins énergique. La composition varie également, si l'on compare, en outre de la différence de ses parties, les différentes pièces osseuses ou cartilagineuses qui entrent dans la formation de chacune d'elles.

Toutes les variations que peut présenter l'os hyoïde sont faciles à comprendre lorsqu'on a bien déterminé les parties fondamentales qui entrent dans la composition de cet os. Je prendrai pour type l'hyoïde de l'Homme.

L'hyoïde de l'Homme forme un arc de cercle, à convexité dirigée en avant, placé transversalement entre la base de la langue et le larynx. Il tient à la langue par les muscles qu'il lui envoie. Il est relié au larynx par plusieurs muscles et par trois ligaments, un moyen et deux latéraux. Il se compose de deux parties principales: le corps et les cornes.

Le corps de l'hyoïde, presque carré, plus épais que les autres parties, présente en avant, à sa partie médiane, une très-légère saillie qui prend chez certains animaux un développement énorme.

Les cornes sont au nombre de deux de chaque côté et d'inégale dimension. Les plus grandes, nommées aussi *cornes thyroïdes*, sont grêles, amincies à leur extrémité libre, et prolon-

(1) Cuvier, *Leçons d'anat. comp.*, 2e édit., t. IV, 1re partie, p. 478.

(2) Cuvier, *Anat. comp.*, t. IV, 1re partie, p. 464.

gent sur les côtés l'arc que figure le corps en avant. Au-dessus d'elles, et naissant au niveau de leur articulation avec le corps de l'hyoïde, se voient des cornes plus petites, presque rudimentaires : ce sont les cornes styloïdes. Les grandes cornes soutiennent le larynx par l'intermédiaire des ligaments mentionnés plus haut ; les petites cornes servent à suspendre l'hyoïde à la base du crâne, au moyen d'un ligament qu'elles envoient à l'apophyse styloïde.

Je sortirais du cadre de ce travail si je cherchais à présenter, même sommairement, toutes les modifications offertes par ces diverses parties dans la seule classe des Mammifères. Les variations de forme de l'hyoïde, le développement ou l'atrophie de l'une ou l'autre de ses diverses parties constituantes, fournissent des sujets de comparaisons multipliées, mais par cela même beaucoup trop longues à rappeler pour que je m'y arrête.

Je signalerai seulement l'extension que prend, chez quelques Mammifères, et notamment chez les Solipèdes (1), la légère saillie antérieure qui existe chez l'Homme sur le corps de l'hyoïde. Ce prolongement devient alors une véritable tige, désignée par Chauveau (2) sous le nom d'*appendice antérieur* du corps de l'hyoïde, qui se dirige en avant et en bas pour se plonger dans la langue.

Chez le Daman, cette tige antérieure est divisée en deux ; et ses deux moitiés, s'écartant l'une de l'autre, circonscrivent un espace allongé, plus large en arrière qu'en avant, et qui est rempli par une membrane mince occupant toute son étendue (3). Cet espace elliptique est limité latéralement par les deux moitiés de la tige hyoïdienne, en avant par une bandelette cartilagineuse qui relie les extrémités de ces deux baguettes, et en arrière par le corps de l'hyoïde qui sépare et soutient par ses deux angles antéro-supérieurs la base de ces baguettes.

Chacune de ces baguettes offre une base élargie transversalement et aplatie d'avant en arrière. Le corps de l'hyoïde est une

(1) Geoffroy Saint-Hilaire, *Philosophie anatomique*, pl. 4, fig. 33.

(2) *Anat. comp. des animaux domestiques*, 2e édit., p. 57.

(3) Voy. fig. 20, 21, 22.

plaque en forme de croissant dont les cornes sont tronquées, et c'est par chacune de ces troncatures qu'il s'articule à une facette correspondante de la base des baguettes hyoïdiennes. Toutes ces parties réunies, constituent un appareil semi-annulaire à concavité antérieure et composé de parties osseuses.

Sur les côtés du corps de l'os hyoïde, et au-dessous des baguettes hyoïdiennes, on voit à droite et à gauche un prolongement qui, au lieu d'être osseux, reste cartilagineux même chez des individus très-âgés, et qui présente la même courbure que l'appareil osseux, c'est-à-dire formant les côtés d'un demi-anneau dont le corps de l'hyoïde est le centre. Chacun de ces prolongements en forme de plaque allongée, articulé en dedans au corps de l'hyoïde, se termine en dehors par deux pointes séparées par une échancrure. De ces deux pointes, la supérieure est plus petite, et représente la corne styloïde; l'inférieure est plus grande et représente la corne thyroïde.

La forme générale de l'appareil hyoïdien pourrait se comparer assez grossièrement à un entonnoir fendu en deux, dont la partie évasée serait placée en arrière, la concavité regardant en haut (en supposant l'animal dans sa position normale de quadrupède). On comprendra, d'après cela, que toutes les parties de l'hyoïde, quoique articulées entre elles dans le même plan, ont cependant des directions très-différentes à cause des diverses courbures qu'elles affectent. Vu par en haut, l'appareil hyoïdien est concave de droite à gauche et convexe d'arrière en avant. Ainsi, le corps de l'hyoïde se rapproche de la direction verticale, quoique un peu incliné en avant à sa partie supérieure. Au-dessus de lui, les baguettes hyoïdiennes, après une direction oblique analogue, se courbent en bas et se rapprochent de la direction horizontale. En arrière d'elles, et sur les côtés du corps de l'hyoïde, les lames cartilagineuses représentant les cornes hyoïdiennes se relèvent en circonscrivant entre elles un demi-anneau, dont le bord postérieur présente une courbure analogue à la courbure correspondante du larynx.

Quant aux fonctions de ces diverses parties, elles ne diffèrent pas de ce qu'elles sont chez les autres animaux. Les baguettes

hyoïdiennes et la membrane qui occupe leur intervalle (*fossette longitudinale* de Cuvier) donnent insertion aux muscles hyoglosses; le corps de l'hyoïde fournit un point d'attache aux muscles génio-hyoïdien, mylo-hyoïdien, sterno-hyoïdien et thyro-hyoïdien; la pointe cartilagineuse qui représente la corne antérieure est réunie par un ligament à l'apophyse paramastoïde, l'apophyse styloïde n'existant pas; la corne postérieure, également cartilagineuse, est attachée par un ligament court et épais à la corne du cartilage thyroïde; et enfin le bord postérieur de l'appareil hyoïdien est également réuni au larynx, qu'il soutient, par un ligament en forme de demi-cercle.

Je commencerai l'étude du larynx par l'épiglotte.

L'épiglotte (1) a pour charpente solide un cartilage convexe en avant, concave en arrière, terminé supérieurement par un bord courbe, et inférieurement par trois pointes, deux latérales et une médiane. La pointe médiane, beaucoup plus longue que les latérales, forme une sorte de tige séparée des deux autres par deux échancrures cintrées.

L'épiglotte est fixée au corps du cartilage thyroïde au moyen de faisceaux élastiques entremêlés de graisse. Dans cette masse de tissu adipeux se trouve un petit faisceau musculaire arrondi, qui s'étend de la face postérieure du corps de l'hyoïde à la face antérieure de l'épiglotte. Ce muscle hyo-épiglottique, couvert en partie par la muqueuse de l'arrière-bouche, concourt à ramener l'épiglotte dans sa position normale après le passage du bol alimentaire. D'ailleurs d'autres causes encore secondent cette action: l'élasticité propre de l'épiglotte, et celle des faisceaux ligamenteux qui fixent cette pièce au cartilage thyroïde.

Le muscle hyo-épiglottique a pour antagonistes deux muscles assez faibles, mais dont l'existence est cependant très-nette: 1° l'aryténo-épiglottique, qui va du cartilage aryténoïde au bord postérieur de l'épiglotte situé du même côté; 2° le thyro-épiglottique, qui va de la face interne du cartilage thyroïde à la base de l'épiglotte. Ces deux muscles tirent l'épiglotte en bas et en arrière.

(1) Voy. fig. 12, 19.

L'épiglotte, recouverte par la muqueuse laryngienne, s'unit latéralement aux cartilages aryténoïdes par deux replis muqueux qui ont reçu à tort le nom de cordes vocales supérieures, car ils ne concourent en rien à la formation de la voix. L'ouverture circonscrite par ces replis est étroite en arrière (1), et s'élargit en avant à droite et à gauche pour former là une ouverture semi-lunaire assez considérable, orifice du sinus sous-épiglottique.

Le larynx a pour squelette les cartilages ordinaires; mais leur forme et leur disposition offrent un certain nombre de particularités que je crois utile de signaler.

Le cartilage thyroïde (2) est constitué par deux plaques rectangulaires séparées en arrière par le cartilage cricoïde, réunies en avant l'une à l'autre, pour former une sorte de bouclier légèrement caréné. Le bord supérieur présente cinq saillies, une antérieure et médiane, une latérale de chaque côté, et une postérieure à chaque extrémité. Le bord inférieur présente en avant et sur les côtés une ligne unie, mais son extrémité postérieure descend sous la forme d'une longue apophyse qui s'articule par son extrémité avec le cartilage cricoïde.

J'ai trouvé, chez un individu âgé, le cartilage thyroïde ossifié dans la plus grande partie de son étendue, et cartilagineux seulement dans sa partie postéro-supérieure (3).

Meckel avait déjà signalé la brièveté du larynx chez le Daman, et la longueur des cornes postérieures; mais il avait admis tout à fait à tort l'absence totale des cornes antérieures ou supérieures (4).

Le cartilage cricoïde a une dimension considérable. Il présente en effet une hauteur supérieure à celle du thyroïde. De plus, au lieu d'être plus haut en arrière qu'en avant, comme c'est la règle habituelle, il a partout la même hauteur (5). Cette hau-

(1) Voy. fig. 12.
(2) Voy. fig. 23, 24, 25, 26.
(3) Voy. fig. 26.
(4) *Anat. comp.*, t. X, p. 600.
(5) Voy. fig. 24 et 25.

teur uniforme sur tous les points de la circonférence de ce cartilage avait été bien observée par Meckel (1).

Ce cartilage a d'ailleurs la forme d'un anneau complétement fermé, un peu aplati sur les côtés. Il est un peu évasé en bas et surtout en haut. En arrière, il présente au milieu une crête verticale émoussée, flanquée d'une surface évidée destinée à l'insertion du muscle crico-aryténoïdien postérieur. La face postérieure est séparée de la face latérale par une crête assez peu saillante, au bas de laquelle se trouve une facette articulaire concave, de forme circulaire (2), destinée à l'articulation de la corne thyroïdienne postérieure. En haut, de chaque côté de la crête médiane, le cricoïde présente une facette articulaire destinée à l'insertion du cartilage aryténoïde.

Les cartilages aryténoïdes (3), étant destinés au rapprochement et à l'écartement des cordes vocales inférieures, offrent une disposition analogue aux appareils métalliques désignés sous le nom de *mouvements* et placés sur le trajet des fils des sonnettes, c'est-à-dire qu'ils présentent deux branches disposées en forme d'équerre, l'une antéro-postérieure, l'autre latérale externe.

Chaque cartilage aryténoïde a la forme d'une pyramide triangulaire, à pans évidés, terminée en haut par un sommet mousse, en bas par une base à trois pointes, l'une antérieure, l'autre postérieure, l'autre externe. La face interne est unie, la face externe présente une crête qui réunit le sommet à l'angle externe de la base.

Le sommet de chaque cartilage aryténoïde est surmonté d'un petit cartilage de Santorini, assez mou, comme Brandt l'avait déjà remarqué (4). Ces cartilages servent à l'insertion postérieure des cordes vocales supérieures (5).

C'est également par l'intermédiaire d'un cartilage que les

(1) *Op. cit.*, t. X, p. 601.
(2) Voy. fig. 25.
(3) Voy. fig. 25, 27.
(4) *Op. cit.*, p. 68.
(5) Voy. fig. 25, 27.

cordes vocales inférieures sont attachées aux cartilages aryténoïdes. Ce cartilage, en forme de demi-lune, articulé en arrière au cartilage aryténoïde (1), est le cartilage de Wrisberg, qui est ordinairement isolé dans l'épaisseur du repli aryténo-épiglottique. Brandt dit qu'il n'a pas constaté sa présence (2). C'est à sa face interne et non pas au cartilage aryténoïde, que s'insère la corde vocale. Il reçoit d'ailleurs des insertions des muscles qui s'attachent au cartilage aryténoïde, dont il suit tous les mouvements.

Je n'ai pas trouvé, et en cela je suis d'accord avec Brandt, ni les cartilages sésamoïdes qu'on rencontre chez d'autres Mammifères au bord postérieur et interne des aryténoïdes, ni les cartilages interarticulaires, qu'on trouve quelquefois entre les surfaces articulaires des aryténoïdes et du cricoïde.

Tous ces cartilages sont unis entre eux par les moyens ordinaires. Le thyroïde est uni au cricoïde par la membrane crico-thyroïdienne, en avant et sur les côtés, et en arrière par la corne thyroïdienne postérieure.

Les aryténoïdes sont unis au cricoïde par les deux facettes articulaires mentionnées plus haut, et aussi par la membrane crico-thyroïdienne qui s'attache de plus au bord interne du cartilage de Wrisberg. En avant, ils sont unis par arthrodie aux cartilages de Wrisberg.

Le cartilage de Wrisberg est uni au thyroïde par deux bandelettes élastiques, les *cordes vocales*, qui font saillie en dedans du larynx et comprennent entre elles l'espace désigné sous le nom de *glotte*. La face interne des cordes vocales est tapissée par la muqueuse du larynx; leur face externe est recouverte par le muscle thyro-aryténoïdien; leur extrémité antérieure est fixée dans l'angle rentrant du cartilage thyroïde, tout près du bord inférieur; leur extrémité postérieure s'attache à la face interne du cartilage de Wrisberg (3).

La glotte est un espace étroit qui présente la forme d'un

(1) Voy. fig. 25, 27.
(2) *Op. cit.*, p. 68.
(3) Voy. fig. 25.

triangle isocèle très-allongé, à base postérieure. C'est la partie la plus rétrécie du larynx, qu'elle divise en deux portions, l'une sus-glottique et l'autre sous-glottique.

La portion sus-glottique comprend :

1° L'entrée du larynx, improprement désignée sous le nom de cordes vocales supérieures, ouverture angulaire à sommet postérieur (1), circonscrite par les cartilages de Santorini et par les bords latéraux de l'épiglotte.

2° A la suite de cette ouverture commence une dépression profonde creusée à la base de l'épiglotte, et désignée sous le nom de sinus sous-épiglottique. Ce sinus est très-profond, à cause de l'insertion très-abaissée des cordes vocales au cartilage thyroïde (2). Pallas avait déjà remarqué cette disposition, qui est en effet très-frappante : « Epiglottis majuscula, sub quâ sinus » magnus ante glottidem (3). »

3° De chaque côté du sinus sous-épiglottique, et occupant la même hauteur, se trouvent les ventricules du larynx, qui sont compris entre les cordes vocales supérieures et les cordes vocales inférieures. Je ne m'explique pas que Brandt (4) les ait trouvés peu marqués, juste assez pour dire qu'ils ne manquent pas tout à fait. Je les trouve au contraire très-considérables (5), pour la même raison que le sinus sous-épiglottique, c'est-à-dire parce que les cordes vocales sont insérées à la partie la plus inférieure du cartilage thyroïde.

La portion sous-glottique, plus large et plus profonde que la portion sus-glottique, se continue directement avec la trachée. Elle présente en arrière et en haut une excavation peu profonde, le sinus sous-aryténoïdien, qui est placé au point de jonction du cricoïde et des aryténoïdes, et formé par la légère saillie de ces deux cartilages dans l'intérieur du larynx.

Les muscles chargés de mouvoir le larynx sont les mêmes que

(1) Voy. fig. 12.
(2) Voy. fig. 25.
(3) *Miscell.*, p. 44.
(4) *Op. cit.*, p. 70.
(5) Voy. fig. 25.

chez les autres animaux. En laissant de côté les muscles qui font mouvoir l'os hyoïde, et par conséquent le larynx, qui suit tous ses mouvements, il y a pour le larynx spécialement un muscle élévateur propre, le hyo-thyroïdien, et un muscle abaisseur propre, le sterno-thyroïdien. Ces deux muscles ont les insertions et la forme habituelles.

Les muscles intrinsèques du larynx, c'est-à-dire ceux qui sont fixés à leur origine et à leur terminaison sur les pièces laryngiennes, sont au nombre de cinq, tous en nombre pair. Le premier est destiné aux mouvements du cricoïde sur le thyroïde : c'est le crico-thyroïdien. Les quatre autres sont destinés aux mouvements des aryténoïdes, et par suite à l'écartement ou à la dilatation des cordes vocales insérées à ces cartilages. Il y a deux muscles dilatateurs de la glotte : le crico-aryténoïdien postérieur et l'aryténoïdien ; et deux muscles constricteurs de la glotte : le crico-aryténoïdien latéral et le thyro-aryténoïdien.

1° Le crico-thyroïdien est situé à la partie antérieure du larynx. Il s'attache à la face antérieure du cartilage cricoïde et se porte en dehors et en haut, à la face antérieure et au bord inférieur du thyroïde. Le bord interne des deux muscles intercepte un espace triangulaire étroit, à base supérieure (1). Ce muscle raccourcit le larynx, en rapprochant les deux cartilages sur lesquels il prend ses insertions.

2° Le crico-aryténoïdien postérieur est un muscle puissant, situé à la partie postérieure du cartilage cricoïde, dans la dépression latérale de ce cartilage, et aussi sur la crête médiane. Ses fibres convergent vers l'apophyse externe et postérieure du cartilage aryténoïde, sur lequel elles se terminent. Ces muscles dilatent l'entrée du larynx et de la glotte, en faisant basculer les aryténoïdes sur le cricoïde et en les écartant l'un de l'autre.

3° Les muscles aryténoïdiens, situés à la base des cartilages aryténoïdes, au-dessus des crico-thyroïdiens, sont insérés d'une part à l'intervalle très-étroit compris entre les deux aryténoïdes, et reliés là l'un à l'autre par un raphé médian. Par leur extré-

(1) Voy. fig. 23.

mité externe, ils s'attachent à l'apophyse externe des aryténoïdes, que, par leur contraction, ils font basculer en arrière et en dehors.

4° Le crico-aryténoïdien latéral, situé profondément sous le cartilage thyroïde, est un muscle triangulaire assez petit, qui s'insère d'une part sur le côté du bord supérieur du cricoïde, et d'autre part sur l'apophyse postérieure et externe de l'aryténoïde. Il rapproche les apophyses antérieures des cartilages aryténoïdes, et par conséquent est un antagoniste du précédent, puisqu'il rétrécit la glotte.

5° Le thyro-aryténoïdien, placé au-dessus du précédent, est divisé en deux faisceaux : un faisceau supérieur étalé et aplati, recouvrant la corde vocale supérieure et la muqueuse laryngienne, inséré en avant à l'angle rentrant du thyroïde, en arrière à la face externe de l'aryténoïde ; un faisceau inférieur, inséré en avant au-dessous du supérieur, et se terminant en arrière de la crête externe du cartilage aryténoïde : sa face interne recouvre la corde vocale, son bord inférieur se confond avec les fibres du criço-aryténoïdien latéral. L'espace compris entre ces deux faisceaux correspond au ventricule de la glotte. Ce muscle est un constricteur du larynx, comme le précédent.

Chez le Daman, la trachée-artère est longue, étroite, cylindrique, formée de cartilages très-hauts, car leur hauteur égale à peu près leur diamètre. Ces cartilages forment un cercle presque complet (1). Cuvier avait également remarqué (2) que les extrémités des anneaux se touchent ; ils sont seulement séparés par un intervalle membraneux très-étroit (3). J'ai vérifié l'exactitude de ces assertions.

D'après Brandt (4), la trachée a trois lignes de large (6 millimètres environ), et deux pouces cinq lignes de longueur (environ 6 centimètres).

Quant au nombre des anneaux trachéens, les auteurs varient

(1) Meckel, *Anat. comp.*, t. X, p. 456.
(2) *Anat. comp.*, 2e édit., t. VII, p. 58.
(3) Brandt, *op. cit.*, p. 70.
(4) *Ibid.*

beaucoup à cet égard. Brandt (1) en indique 32, Martin (2) 36, Meckel (3) « cinquante ou à peu près. » Cette divergence, assez surprenante au premier abord, est assez facile à expliquer.

La trachée, en effet, présente un grand nombre d'anneaux incomplets. Si l'on ouvre la membrane qui relie en arrière les anneaux trachéens, et qu'on examine la trachée ainsi étalée, on voit qu'elle présente de distance en distance des fragments d'anneaux en forme de coin ou de losange (4), interposés aux anneaux complets. Les anneaux complets eux-mêmes, de forme assez irrégulière, présentent par endroits des divisions incomplètes (5) qui les subdivisent en deux d'un côté, tandis que l'autre côté reste simple. On conçoit combien cette irrégularité peut amener de différences et de contradictions dans le calcul du nombre des anneaux. Pour ce motif, je ne chercherai pas à établir un compte où je n'apporterais qu'une erreur de plus.

La trachée se divise comme d'ordinaire en deux bronches, une droite et une gauche. Chez le Daman, il ne se détache pas (6) une bronche antérieure droite allant à la région antérieure du poumon droit, comme cela se voit chez le Cochon et le Pécari. Brandt (7) a trouvé la bronche droite un peu plus large que la bronche gauche; je n'ai pas constaté entre leurs calibres une différence suffisante pour être signalée.

Il est à remarquer que chez le Daman chaque bronche ne se subdivise pas dichotomiquement, comme cela arrive le plus souvent. Il subsiste un tronc principal très-volumineux (8) qui envoie de nombreux rameaux avant de se subdiviser lui-même. Il se prolonge ainsi dans presque toute l'étendue du lobe pulmonaire principal, en conservant un calibre très-considérable. Ce tronc principal conserve dans toute son étendue des anneaux

(1) *Op. cit.*
(2) *Proceed.*, 1835, p. 15.
(3) *Anat. comp.*, t. X, p. 458.
(4) Voy. fig. 28.
(5) Voy. fig. 24, 25.
(6) Meckel, *Anat. comp.*, t. X, p. 458
(7) *Op. cit.*, p. 70.
(8) Voy. fig. 18.

complets; leur consistance diminue seulement vers la terminaison du tronc principal et des rameaux. Déjà Meckel avait remarqué que, tandis que les anneaux cartilagineux s'arrêtent à l'entrée du poumon chez le Cochon, ces anneaux, très-considérables chez le Daman comme chez le Pécari, s'étendent fort loin dans le poumon (1).

Le corps thyroïde varie de volume chez le Daman, suivant l'âge. Chez deux individus où j'ai pu l'étudier, l'un jeune et l'autre âgé, il était inégalement développé, mais cependant conformé toujours de la même façon.

Chez l'individu jeune (2), il a la forme d'un bouclier irrégulier qui embrasse presque complétement les trois premiers anneaux de la trachée-artère. Cuvier (3) dit qu'il a trouvé les lobes arrondis et entièrement séparés chez le Daman. Ce n'est pas là ce que j'ai constaté. J'ai trouvé un organe unique, où l'on ne voit aucune trace de séparation. Chez l'individu âgé, le corps thyroïde forme un anneau moins épais, mais conformé exactement de même. Chez l'individu jeune, le côté droit du corps thyroïde descendait plus bas que le côté gauche, mais il se terminait en dehors de la même façon, c'est-à-dire en remontant sur les côtés du cartilage cricoïde. Le corps thyroïde est recouvert au milieu par les muscles sterno-hyoïdiens, et en dehors par les sterno-thyroïdiens. Il reçoit une quantité considérable d'artères et de veines. Une de ses veines les plus considérables s'abouche dans la veine jugulaire interne vers le milieu du cou.

Le thymus a déjà été signalé par Kaulla (4), qui l'a trouvé assez grand, et égalant en dimension le tiers du cœur. Chez mon individu jeune, il avait un volume un peu inférieur et était composé de deux lobes latéraux assez faciles à isoler, et auxquels était accolé en arrière un ganglion lymphatique simulant un troisième lobe (5). Ils étaient compris moitié dans la poitrine,

(1) *Anat. comp.*, t. X, p. 459.
(2) Voy. fig. 29.
(3) *Anat. comp.*, t. VIII, p. 676.
(4) *Op. cit.*, p. 21.
(5) Voy. fig. 30.

moitié en dehors. Leur forme était allongée, ovoïde, assez analogue à celle d'un haricot; leur surface inégale et bosselée. Ils recouvraient le confluent des veines qui forment par leur réunion la veine cave supérieure. Cet organe était encore plus riche en vaisseaux que le corps thyroïde; il envoyait un nombre de veines considérable aux deux paires de veines jugulaires.

Les poumons sont divisés en lobes de grandeur inégale, et de nombre différent à droite et à gauche. Comme d'ordinaire, c'est le poumon droit qui a le plus grand nombre de lobes. Pallas a constaté dans le poumon droit cinq lobes, dont un lobe isolé, situé vers le dos, presque complétement séparé des autres, et dans le poumon gauche trois lobes, dont le plus grand est entièrement divisé en deux par un sillon (1).

Meckel (2) a trouvé quatre lobes à droite et deux à gauche. Cuvier (3) n'admet, à chaque poumon, que deux rainures, trop superficielles pour justifier une division en lobes. Duvernoy (4) a trouvé cinq lobes à droite et un à gauche. D'après Kaulla (5), chaque poumon est divisé par une scissure transversale en deux lobes, un antérieur et un postérieur, et l'antérieur est à son tour divisé en deux. La scissure du poumon droit est un peu plus profonde que celle du poumon gauche, et l'on trouve en outre un troisième lobe à sa partie inférieure. Suivant Brandt (6), le poumon droit comprend quatre lobes, et en outre un lobe accessoire bifurqué en deux lobules, ce qui fait en tout six lobes; le poumon gauche a trois lobes. Enfin, chez deux individus d'âges très-différents, l'un jeune et l'autre vieux, j'ai constaté quatre lobes au poumon droit, et trois au poumon gauche.

De ces nombreuses divergences, que peut-on conclure? C'est que le nombre des lobes pulmonaires échappe sans doute à une règle exacte, et qu'il peut souvent varier, même dans les indi-

(1) *Miscell.*, p. 44.
(2) *Anat. comp.*, t. X, p. 459.
(3) *Anat. comp.*, 2e édit., t. VII, p. 162.
(4) Cuvier, *Anat. comp.*, ibid.
(5) *Op. cit.*, p. 20.
(6) *Op. cit.*, p. 70.

vidus d'une seule espèce, comme Cuvier en avait déjà fait la remarque (1). Le point le plus important à noter et le plus variable, c'est que les Mammifères ont, de plus que l'Homme, un petit lobe accessoire appartenant au poumon droit, qui s'écarte de ce poumon et se place en arrière du cœur, entre ce viscère et le diaphragme, en s'avançant dans la cavité gauche de la poitrine (2). C'est en effet ce que nous allons retrouver chez le Daman.

A part le quatrième lobe du poumon droit (3), qui représente ce lobe accessoire, et qui fait saillie en avant comme un promontoire à peu près isolé, les trois autres lobes dont se compose chaque poumon sont intimement unis par leur base, de sorte que le bord interne de chaque poumon n'offre aucune séparation. C'est au bord externe que se trouvent ces scissures qui divisent chaque poumon en plusieurs lobes, et comme ces scissures ne s'avancent guère que jusque vers le milieu de l'organe, chaque poumon pourrait être considéré comme simple par son bord interne, et comme trilobé à son bord externe.

Ces trois lobes ont d'ailleurs des dimensions très-inégales. Le lobe principal, beaucoup plus grand que les deux autres, est allongé de haut en bas (si l'on suppose l'animal debout), de forme triangulaire, à base supérieure et à sommet inférieur (4). Ce sommet inférieur, dans l'état de vacuité du poumon, atteint l'espace compris entre la quatorzième et la quinzième côte. Il lui reste donc l'espace de deux côtes et demie pour atteindre, dans l'inspiration complète, la limite constituée par le diaphragme. Ce lobe a un bord externe mince et tranchant, un bord interne épais; une face postérieure convexe, une face antérieure concave. Le bord supérieur, plus épais encore que le bord interne, se confond avec un second lobe beaucoup plus petit formant une sorte de pyramide à trois pans posée en travers sur le sommet du lobe principal, et dont la pointe serait

(1) *Anat. comp.*, 2e édit., t. VII, p. 23.
(2) Cuvier, *ibid.*, p. 24.
(3) Voy. fig. 17.
(4) Voy. fig. 17.

tournée en dehors. Un troisième lobe de même forme à peu près que le second, mais encore plus petit, termine en haut le poumon.

Cette disposition est à peu près la même dans chacun des deux poumons.

Enfin, au poumon droit s'ajoute un quatrième lobe, situé en avant, à la jonction des deux premiers lobes, auxquels il ne tient que par un pédicule assez étroit. Sa forme générale rappelle assez celle du lobe principal, mais dans des proportions beaucoup plus petites, car il n'a guère que la dimension du second lobe.

J'ajouterai, d'une façon accessoire, que la surface des deux poumons était parsemée, chez un des deux individus que j'ai étudiés, de nombreuses taches tuberculeuses, grisâtres, irrégulières, souvent réunies en flots, et par lesquelles les poumons avaient contracté de nombreuses adhérences avec la plèvre thoracique et diaphragmatique qui tapisse les parois de la cavité où les poumons sont contenus.

SQUELETTE.

Je prendrai pour type de cette description le Daman du Cap, et je dirai ensuite quels sont les caractères qui en diffèrent chez les autres espèces. Pour cette description, je ferai de nombreux emprunts à Cuvier (1) et à de Blainville (2), qui ont fait cette étude d'une façon assez complète pour qu'il y ait peu de chose à y ajouter.

La tête du Daman du Cap est ramassée, à museau court, aplatie en dessus et ressemble assez, comme forme générale, à celle de la Marmotte : ce qui a valu sans doute au Daman le nom de *Marmotte du Cap*. Tout en plaçant le Daman parmi les Pachydermes, Cuvier fait remarquer (3) que cet aplatissement du crâne, la crête presque rectiligne, et non curviligne, qui en résulte au-dessus de l'orbite, la position des yeux plus en avant que

(1) *Annales du Muséum*, t. III, 1804. — *Ossements fossiles*, 4e édit., 1834, t. III. — *Anat. comp.*, 2e édit., 1837, t. II.

(2) *Ostéographie des Mammifères*, t. III.

(3) *Ossem. foss.*, t. III, p. 258.

le milieu de la ligne qui va de l'occiput aux os intermaxillaires, distinguent le Daman des autres Pachydermes.

Les os du nez sont larges, surtout à leur base, et convexes transversalement. Ils se terminent vis-à-vis de l'angle des orbites, où ils touchent aux lacrymaux par un point. En avant, ils se terminent brusquement et presque carrément, sans avance aucune au-dessus de l'ouverture des narines, ce qui est fort différent de ce qu'on observe dans le Rhinocéros. Le lacrymal est petit, placé dans l'angle même de l'orbite, où il forme une pointe saillante, située dans le plan du cercle orbitaire. Le trou lacrymal est en dedans, entre lui et le maxillaire.

Dans le Daman, comme dans les Pachydermes et les Carnassiers, il y a deux frontaux et deux pariétaux; chez les Rongeurs on ne trouve qu'un pariétal sans suture, avec deux frontaux : ce qui est précisément le contraire de l'Homme. La suture fronto-pariétale, chez le Daman du Cap, forme un angle obtus saillant en arrière. C'est le pariétal, et non pas le frontal, qui fournit l'apophyse postorbitaire supérieure. En arrière, les deux pariétaux sont séparés par un interpariétal, qui, chez les jeunes sujets, est assez grand et en forme de demi-cercle; avec l'âge cet os se rétrécit, devient triangulaire, et même disparaît complétement chez les sujets très-âgés.

L'occipital forme une plaque elliptique verticale qui s'arrête à la crête occipitale et se réunit à angle droit à l'interpariétal, à une petite portion des pariétaux, et aux temporaux, qui occupent presque toute la hauteur de la partie postérieure du crâne et forment les côtés de la crête occipitale.

L'apophyse mastoïde n'existe pas. Elle est remplacée par l'apophyse paramastoïde, saillie longue et pointue qui provient de l'occipital. L'apophyse styloïde manque également.

Le temporal est composé des quatre parties ordinaires : le tympanique ou os de la caisse, le rocher, la portion écailleuse et la portion mastoïdienne. L'os de la caisse, qui forme la *bulla ossea* (1) à la base du crâne, n'est jamais uni au rocher, même dans un âge très-avancé. En dehors, on ne voit rien du rocher.

(1) Owen, *Anat. and Physiol. of Vertebrates*, t. II, p. 450.

La portion écailleuse du temporal, qui forme la moitié postéro-inférieure des côtés du crâne, dont le pariétal forme la moitié antéro-supérieure, est unie au pariétal par une suture presque rectiligne qui monte obliquement en arrière, pour aller se terminer à la crête occipitale. La fosse temporo-pariétale est bombée et se termine par une surface courbe insensible à la suture sagittale, qui, sur les sujets très-âgés, offre en arrière un commencement de crête. L'apophyse zygomatique est très-courte, beaucoup plus courte que l'apophyse jugale du maxillaire. Sa racine antérieure se divise comme d'habitude en deux branches pour former la cavité glénoïde, destinée à recevoir le condyle de la mâchoire inférieure; sa racine postérieure, longue et mince, partage à peu près en deux parties égales, l'une supérieure, l'autre inférieure, la face externe du temporal. En arrière, empiétant sur la base de l'apophyse paramastoïde qu'elle échancre, une saillie rugueuse, allongée verticalement, forme le rudiment de l'apophyse mastoïde. C'est tout ce qui représente la portion mastoïdienne, et cette partie est soudée de bonne heure avec la portion écailleuse. Entre cette facette mastoïdienne et la branche postérieure de la racine antérieure de l'apophyse zygomatique, est logé le canal auditif externe, assez long, horizontal, à ouverture ovale assez grande.

« Les os maxillaires, dit Cuvier (1), s'écartent sur-le-champ de ceux des Rongeurs par leur peu d'étendue et par la petitesse du trou sous-orbitaire, qui est généralement très-grand dans les Rongeurs. »

De Blainville (2) s'élève contre cette opinion, et dit que ces os sont au contraire bien plus grands que dans les Rongeurs, comme le demandaient les alvéoles des sept molaires qui y sont implantées.

Ces os me paraissent difficiles à comparer chez ces divers animaux. Chez beaucoup de Rongeurs, et surtout chez ceux dont le museau est assez long, le maxillaire paraît plus allongé parce qu'il s'étend presque jusqu'à l'extrémité des os du nez. Il

(1) *Ossem. foss.*, t. III, p. 252.
(2) *Op. cit.*, t. III, *Hyrax*, p. 20.

est alors beaucoup plus long dans sa partie supérieure que dans sa partie inférieure qui porte les dents. Chez le Daman, c'est tout le contraire, et il est beaucoup plus long en bas qu'en haut.

L'os de la pommette (jugal ou zygomatique) est remarquable par son grand développement en largeur et en longueur. Dans les Rongeurs, l'os de la pommette ne fait que la partie intermédiaire et la plus petite de l'arcade zygomatique ; dans le Daman comme dans le Rhinocéros, cet os commence dès la base antérieure de l'arcade et règne jusqu'à son autre extrémité (1).

Il commence près de l'os lacrymal et forme le rebord inférieur de l'orbite et tout le bord jugal jusqu'au delà de la cavité glénoïde, dont il constitue le quart externe, suivant de Blainville (2), et même le tiers, d'après Cuvier (3). Vers le milieu de cet os se trouve une apophyse orbitaire inférieure assez prononcée, qui monte à la rencontre de l'apophyse orbitaire postéro-supérieure, mais qui en reste toujours séparée, même chez les individus très-âgés, par un espace de 2 à 3 millimètres rempli, à l'état frais, par une bande fibro-cartilagineuse.

Les intermaxillaires ou prémaxillaires, ou incisifs, sont presque carrés sur les côtés, ou plutôt de forme losangique. Ils s'arrêtent en arrière au niveau du milieu de la longueur des os du nez, et par conséquent sont éloignés de toucher au frontal. Dans leur partie palatine, ils se prolongent en pointe étroite entre les trous incisifs, qu'ils contribuent à former.

Le palais est excavé dans toute son étendue, un peu plus large en arrière qu'en avant. La suture des os intermaxillaires occupe environ le quart antérieur de la voûte palatine ; la suture des palatins est un peu plus étendue, et l'espace intermédiaire est occupé par la suture des maxillaires. Sur le crâne d'un individu très-âgé, je trouve les dimensions suivantes :

Suture médiane du palais.....	48 millim., ainsi répartis :
Intermaxillaires.....	13
Palatins.....	15
Maxillaires.....	20

(1) Cuvier, *op. cit.*, p. 255.
(2) *Op. cit.*, p. 20.
(3) *Op. cit.*, p. 259.

Cuvier (1) avait déjà constaté que les palatins vont jusque vis-à-vis du bord postérieur de la quatrième molaire, et prennent environ le tiers du palais. Leur échancrure en arrière s'avance jusque vers le milieu de la dernière molaire. Cette échancrure a la forme générale d'un cintre, interrompu au milieu par une épine médiane assez prononcée. Les ailes ptérygoïdes externes sont épaisses et courtes et terminées par un gros crochet; elles appartiennent aux palatins; mais les ailes internes demeurent très-longtemps des os distincts, larges et minces, et terminés aussi en crochets. Le palatin contribue avec le maxillaire à former le plancher de l'orbite.

Le basilaire et surtout le sphénoïde sont fortement carénés en dessous.

Le trou lacrymal est placé entre l'os lacrymal et le maxillaire. C'est de là que part le canal lacrymal, dont je dirai plus loin la forme et la direction, en parlant de l'appareil lacrymal. Pour les trous et fentes de la base du crâne, je renvoie également au chapitre du système nerveux.

La mâchoire inférieure est très-remarquable par l'extrême largeur et la convexité du bord postérieur de sa branche montante, par où elle surpasse même celle du Tapir, qui de tous les animaux est celui qui approche le plus du Daman à cet égard (2). De Blainville (3) a comparé la mâchoire inférieure, vue de côté, à un battant de soufflet. Le canal dentaire commence par deux trous d'égale dimension, écartés l'un de l'autre d'un centimètre et demi, et complétement distincts : l'un qui traverse la base élargie de l'apophyse coronoïde; l'autre placé beaucoup plus bas, à un centimètre et demi, et qui plonge comme à l'ordinaire sous la racine des dents, et se termine par des trous mentonniers nombreux et assez petits. Le condyle est transversal et plus mince en dedans qu'en dehors. Il est donc très-différent de tout ce qu'on voit chez les Rongeurs.

« Chez ceux-ci, dit Cuvier (4), il est toujours comprimé lon-

(1) *Op. cit.*, p. 260.
(2) Cuvier, *op. cit.*, p. 261.
(3) *Op. cit.*, p. 20.
(4) *Op. cit.*, p. 253-254.

gitudinalement, de manière qu'outre le mouvement ordinaire de bascule, il ne permet à la mâchoire de se mouvoir dans le sens horizontal que d'arrière en avant et d'avant en arrière.

» Dans le Daman, il est comprimé transversalement, comme dans les Pachydermes et dans les autres Herbivores non Rongeurs, s'appuyant d'ailleurs sur une surface plane de l'os temporal, ce qui lui permet de se mouvoir plus ou moins horizontalement de droite à gauche et de gauche à droite, et ce qui le distingue éminemment de tous les Carnivores, où le condyle, transversal à la vérité, mais entrant dans un creux profond de l'os des tempes, ne permet à la mâchoire d'autre mouvement que celui de bascule. »

La dentition est assurément l'un des caractères ostéologiques les plus remarquables du Daman, et c'est en grande partie ce qui a décidé Cuvier à changer le classement de cet animal dans le groupe des Mammifères, et à le ranger parmi les Pachydermes.

Cette dentition participe de celle du Rhinocéros et des Paléothériums, surtout par la forme des molaires inférieures à double croissant, et des supérieures carrées et à collines transverses (1). J'ajouterai que la forme des molaires se rapproche beaucoup aussi de celle de l'*Anchitherium* et de l'*Anchilopus*, parmi les animaux fossiles.

Le nombre normal des dents est de deux incisives en haut, quatre en bas, et de sept molaires partout; par conséquent, de trente-quatre en tout. La connexion entre les molaires supérieures et les inférieures se fait comme à l'ordinaire : les supérieures usant en dedans et les inférieures en dehors, et les deux séries d'en bas embrassées par celles d'en haut. Quant aux incisives, elles sont très-différentes en haut et en bas.

A l'état adulte, il n'y a en haut que deux incisives séparées l'une de l'autre par un espace d'environ 3 millimètres à leur base, et 2 millimètres à leur pointe. Ces incisives (2) sont régulièrement arquées dans toute leur longueur, à racine très-longue et profondément enfoncée dans l'intermaxillaire et dans le maxillaire. L'extrémité de cette racine correspond au niveau de la troi-

(1) Cuvier, *op. cit.*, p. 261.

(2) Voy. fig. 13 et 14.

sième molaire et même un peu au delà. Leur corps a la forme d'un prisme triangulaire, à angles bien prononcés. Par le frottement des incisives inférieures, l'extrémité de la dent s'aiguise en pointe acérée. Elles représentent donc en petit les canines inférieures de l'Hippopotame, comme l'avait remarqué Tepsdorf de Lubeck, dans une lettre à Buffon, sur une de ces dents qu'il possédait isolée (1).

Les incisives inférieures sont, à tout âge, au nombre de quatre, droites, couchées en avant comme celles du Cochon, quadrangulaires. Les deux externes sont un peu plus fortes que les deux internes. Les deux internes sont un peu écartées l'une de l'autre à leur pointe, mais elles se touchent à leur base. Toutes les quatre, à leur sortie des gencives, celles de lait comme celles de remplacement, ont leur bord divisé en trois dentelures bien séparées, qui simulent d'abord douze petites dents tout à fait distinctes. L'usure fait bientôt disparaître ces dentelures et ne laisse que le corps où ces divisions ne se continuent pas. Le bord est alors tronqué obliquement de haut en bas, de façon à correspondre exactement à la surface usée des incisives supérieures, dans un plan à peu près vertical.

Il n'y a point de canines, et il reste, tant en haut qu'en bas, un espace vide entre les incisives et la première molaire. Cette *barre* est toujours beaucoup plus courte en bas qu'en haut. En bas, elle n'a guère que la dimension de la moitié de la première molaire. En haut, elle égale à peu près la largeur des deux premières molaires (8 millimètres).

Les molaires supérieures sont au nombre de sept. Il existe quelquefois en avant une huitième molaire très-petite, désignée par Pallas sous le nom d'*accessoire;* mais cette dent tombe de très-bonne heure et ne doit pas figurer parmi les dents de l'adulte.

Les sept molaires augmentent peu à peu de dimension d'avant en arrière, à l'exception de la dernière, qui est un peu moins grosse que l'avant-dernière. Elles ont toutes une forme

(1) Buffon, *Suppl.*, t. VII, p. 135.

carrée, à l'exception de la première et de la dernière, qui sont rétrécies et comme pincées à leur extrémité libre : ce qui leur donne une forme irrégulièrement triangulaire.

Ces molaires (1), celles de lait comme celles de remplacement, ont toutes la même forme, savoir : « Une base quadrangulaire un peu oblique, entourée d'un collet saillant, et sur laquelle s'élève un bord externe divisé en deux pointes obtuses, d'où partent deux collines transverses un peu obliques, donnant chacune, très-près de leur point de départ et de leur bord antérieur, une petite lame ou crochet qui marche en avant parallèlement au bord externe. La face externe de ces dents est creusée ou plutôt légèrement ondulée par trois ou quatre cannelures très-peu profondes; l'interne est divisée en deux cônes qui sont les extrémités des deux collines transverses. Cette forme est, comme on voit, très-semblable à celle des molaires supérieures de Rhinocéros, et n'en diffère que par la disposition des petits crochets, qui ne produisent, quand la dent s'use, que des échancrures à la naissance des collines en avant, et non pas des fossettes (2). »

Toutes ces molaires ont quatre racines, à l'exception de la première, qui n'en a que trois, et de la dernière, qui en a cinq.

Les sept molaires inférieures, qui augmentent graduellement de dimensions d'avant en arrière, sont toutes formées également de deux portions de cylindre, terminées chacune par un croissant à la couronne. « Elles sont encore plus semblables que les supérieures à leurs analogues dans le Rhinocéros; les doubles croissants de leurs couronnes sont parfaitement les mêmes, et il semblerait que ce sont des molaires inférieures de Rhinocéros vues au travers d'un verre qui rapetisse (3). » La dernière n'a que deux croissants comme les autres. Les trois premières n'ont que deux racines; les trois suivantes en ont quatre, la dernière en a cinq.

L'âge de l'animal apporte de notables modifications dans sa dentition. Voici les principales qui se produisent.

(1) Voy. fig. 12.
(2) Cuvier, *op. cit.*, p. 263-264.
(3) Cuvier, *op. cit.*, p. 265.

A l'état de fœtus près de naître, on trouve un système dentaire de lait qui consiste en un même nombre d'incisives que dans l'adulte, avec trois molaires seulement en haut comme en bas. Les incisives de lait sont tout à fait juxtaposées sur la ligne médiane. Elles sont en forme de coin, larges, bombées en avant, à tranchant mince, dont le contour est elliptique. Les incisives de remplacement percent à leur côté externe; en sorte que, pendant quelque temps, il y a quatre incisives à la mâchoire supérieure, comme aux Rhinocéros unicornes (1).

Plus tard il pousse une quatrième molaire en haut et en bas, et de plus, en haut, la petite dent simple et caduque (*accessoire* de Pallas), destinée à disparaître de bonne heure. Ce sont là les molaires de lait, destinées à être remplacées par quatre permanentes. Les trois arrière-molaires, qui ne poussent que plus tard, sont des dents définitives.

Lorsque la dentition est complète et définitive, il y a, comme on l'a vu, deux incisives en haut, quatre en bas, et sept molaires partout. Mais quand l'animal avance en âge, le nombre des dents peut diminuer. La première molaire tombe d'un côté ou de l'autre, ou même des deux côtés, du moins en bas, et il n'y en a plus que six. J'en ai eu un exemplaire entre les mains.

Cuvier (2) cite même un individu très-vieux qui avait perdu la seconde molaire d'un côté, tant en haut qu'en bas, et qui n'en avait plus que cinq. De Blainville (3) semble mettre en doute cette observation, parce qu'il n'en a vu aucun exemple sur les huit têtes bien adultes de la collection du Muséum. Il est bien difficile d'admettre là, de la part de Cuvier, une erreur involontaire, et encore moins volontaire.

J'hésite d'autant moins à admettre cette assertion de Cuvier, que j'ai trouvé, chez un sujet très-âgé, quatre molaires seulement (les quatre postérieures) à la mâchoire inférieure des deux côtés, tandis que la mâchoire supérieure avait conservé ses sept molaires.

(1) Cuvier, *op. cit.*, p. 262.
(2) *Op. cit.*, p. 265.
(3) *Op. cit.*, p. 41, note.

Avant de passer aux autres parties du squelette, qui sont à peu de chose près les mêmes chez toutes les espèces et n'offrent guère de caractères spécifiques, je veux signaler les différences considérables que présente, avec le crâne du Daman du Cap, le crâne de l'*Hyrax dorsalis* que j'ai pu examiner à loisir.

Ce crâne est beaucoup plus allongé que celui du Daman du Cap, et beaucoup plus étroit relativement. Chez un individu encore très-jeune (la dent accessoire supérieure n'était pas encore tombée, et les incisives inférieures portaient encore chacune leurs trois dentelures), je n'ai trouvé qu'un seul pariétal sans aucune trace de suture. La suture fronto-pariétale est rectiligne transversalement ou légèrement courbe, et non pas angulaire. Elle est située à plus d'un centimètre en arrière de l'apophyse orbitaire postérieure, sur le sommet du crâne uni comme une plate-forme. Cette plate-forme sépare les deux fosses temporales, qui sont très-écartées l'une de l'autre, et limitées en haut par une crête temporale très-saillante. Ces deux crêtes temporales, limitant la plate-forme sincipitale, partent de l'apophyse orbitaire postérieure, se dirigent en arrière en se rapprochant l'une de l'autre, et s'écartent de nouveau pour se terminer à l'occiput. Dans le point où elles sont le plus rapprochées, l'écart entre elles est encore d'un centimètre et demi.

L'apophyse orbitaire postérieure est formée moitié par le frontal, moitié par le pariétal, qui s'unit au frontal en ce point par une apophyse longue et mince accolée à son bord postérieur.

L'os jugal porte une apophyse orbitaire beaucoup plus longue que chez le Daman du Cap; cette apophyse se réunit avec l'apophyse fronto-pariétale, et ainsi se trouve constitué un cadre orbitaire complet, particularité très-digne de remarque et signalée également par de Blainville (1) pour le Daman des arbres (*Hyrax arboreus*).

Le palais est excavé beaucoup moins profondément que chez le Daman du Cap, aussi large en avant qu'en arrière (18 milli-

(1) *Op. cit.*, p. 34.

mètres); et un peu plus large à sa partie moyenne (20 millim.). Il est aussi plus allongé. Cet allongement tient en grande partie aux dimensions des os maxillaires. Chez l'individu que je décris je trouve comme longueur totale de la suture médiane du palais 54 millimètres, ainsi répartis :

Intermaxillaires	15 millim.
Palatins	12 —
Maxillaires	27 —

Les palatins s'avancent, comme chez le Daman du Cap, jusqu'au niveau du bord postérieur de la quatrième molaire. Mais leur échancrure en arrière est plus profonde que chez le Daman du Cap : elle s'avance jusqu'au niveau du bord postérieur de l'avant-dernière molaire. Cette échancrure, au lieu de la forme cintrée, a la forme d'une ogive dont les branches, vers le milieu, sont un peu coudées en dedans, et donnent ainsi à l'échancrure un aspect général piriforme.

Le bord postérieur de la branche montante du maxillaire inférieur est encore plus développé et plus allongé en arrière que chez le Daman du Cap. Quant aux deux canaux dentaires, au lieu d'être éloignés comme chez le Daman du Cap, ils ne sont guère distants que de 7 à 8 millimètres, et commencent au fond d'un vestibule commun, dont l'entrée est une fente verticale assez large qui s'enfonce obliquement dans la paroi interne de la mâchoire inférieure. Le trou supérieur est au même niveau que chez le Daman du Cap et traverse également la base de l'apophyse coronoïde ; le trou inférieur est beaucoup plus élevé que chez le Daman du Cap.

Les deux branches de la mâchoire inférieure sont beaucoup plus rapprochées que chez le Daman du Cap, et elles participent ainsi de la forme générale de la tête.

Les dents offrent aussi une grande différence avec celles du Daman du Cap. Elles sont en même nombre et ont la même forme générale. Mais les molaires supérieures sont de moitié plus étroites et presque toutes de même dimension, à l'exception de la première, qui est un peu plus petite et rétrécie à son bord libre. La dernière offre la même forme carrée que toutes les

autres. Les deux incisives supérieures sont beaucoup plus longues et plus fortes que chez le Daman du Cap. De plus, ces deux incisives supérieures sont très-éloignées l'une de l'autre : l'espace qui les sépare est de 8 millimètres à la pointe comme à la base. La barre est aussi beaucoup plus longue : elle a 20 millimètres et correspond exactement à l'étendue des quatre premières molaires. Enfin, l'extrémité de la racine des incisives supérieures, grâce à la longueur de la barre, s'arrête au niveau de la première molaire, au lieu de la troisième.

Les incisives inférieures de droite sont séparées de celles de gauche par un intervalle de 3 millimètres à leur base et 5 millimètres à leur pointe. La barre qui les sépare des molaires est égale à l'étendue des deux premières molaires, augmentée de la moitié de la troisième (11 millimètres). Enfin les molaires inférieures sont également plus comprimées que chez le Daman du Cap.

Tous ces caractères sont certainement suffisants pour établir une différence générique, comme l'ont proposé certains zoologistes.

De Blainville (1) admet quatre espèces de Damans : 1° *Hyrax capensis*, 2° *H. syriacus*, 3° *H. habessinicus*, 4° *H. arboreus*, auxquels il reconnaît les différences ostéologiques suivantes :

1° et 2° La tête du Daman du Cap est plus courte que celle du Daman de Syrie, caractère déjà signalé par Cuvier (2). L'interpariétal est presque circulaire et non triangulaire, comme dans le Daman de Syrie. La suture fronto-pariétale est moins anguleuse. Il n'y a pas de crête sagittale, ou du moins elle se développe plus tardivement. Les deux fosses temporales restent assez loin de se toucher. Le rebord frontal orbitaire est moins avancé, plus échancré, au contraire des apophyses orbitaires, bien plus prononcées. Les trous incisifs sont plus grands et plus ovales. L'apophyse coronoïde de la mâchoire inférieure a peut-être un peu moins d'élévation. Enfin, le nombre des côtes et des ver-

(1) *Op. cit.*, p. 33, 45.

(2) *Ossem. foss.*, 4e édit., t. III, p. 250.

tèbres dorsales est de vingt et une dans le Daman du Cap, tandis qu'il n'est que de vingt dans celui de Syrie.

3° La tête du Daman d'Abyssinie est plus longue, plus étroite, moins large entre les orbites que dans le Daman de Syrie et même que dans celui du Cap. Les orbites, plus grandes, sont moins couvertes; la suture fronto-pariétale est encore moins anguleuse que dans ce dernier, et surtout l'interpariétal, de forme carrée, est bien plus grand; d'où le pariétal est plus court. L'occipital avance aussi davantage sur le sinciput. L'arcade zygomatique est moins large, aussi bien que la dilatation de l'angle de la mâchoire inférieure; enfin la barre est notablement moins longue.

De Blainville rattache à l'espèce précédente le Daman à tête rousse (*H. ruficeps*, Ehr.), dont le crâne est plus étroit que chez le Daman du Cap et très-comprimé; l'os interpariétal est plus grand, plus orbiculaire, la barre plus longue, la mâchoire inférieure plus étroite, les jambes et les pieds plus longs.

4° L'espèce désignée par de Blainville sous le nom d'*arboreus* est la même que celle que j'ai décrite plus haut sous le nom de *dorsalis*. Il y trouve des caractères tout spéciaux, identiques à ceux que j'ai indiqués, et qui, comme on le verra plus loin, ont décidé le docteur Gray à en faire un genre spécial sous le nom de *Dendrohyrax*.

Les caractères crâniens indiqués par de Blainville, et que j'ai contrôlés sur vingt crânes de la collection du Muséum, n'ont pas la fixité qu'il leur attribue. Dans la même espèce, les fosses temporales sont éloignées ou rapprochées, suivant l'âge de l'individu; il en résulte chez les vieux individus une crête sagittale qui manque chez les jeunes. La barre varie également et diminue de longueur à mesure que l'individu avance en âge. Le caractère de l'os interpariétal offre une constance plus grande.

Dans l'*Hyrax dorsalis* ou *arboreus*, que j'ai pu étudier sur trois crânes d'âges différents, on trouve également des variations qui tiennent à l'âge : chez les vieux individus, toutes les crêtes osseuses sont beaucoup plus accusées; mais le type général n'est pas altéré par ces légères modifications.

ARTICLE N° 9.

Chez toutes les espèces du genre *Hyrax*, le nombre des vertèbres est considérable. Ce sont surtout les vertèbres dorsales dont le nombre est augmenté. Les vertèbres cervicales sont au nombre de sept, suivant une règle générale qui souffre très-peu d'exceptions. Les vertèbres dorsales sont au nombre de vingt-deux, suivant Pallas (1), Owen (2) et Meckel (3); de vingt et une, suivant Cuvier (4); de vingt ou vingt et une, suivant de Blainville (5) et Brandt (6); de vingt, suivant Martin (7).

De Blainville est porté à croire que le nombre des vertèbres dorsales varie suivant les espèces, et que leur nombre normal est de vingt et une dans le Daman du Cap, et de vingt dans celui de Syrie (8). Cependant les individus sur lesquels Pallas et Martin ont trouvé, l'un vingt-deux vertèbres dorsales, l'autre vingt, appartenaient tous les deux à l'espèce du Cap. Mais il est à remarquer qu'on trouve assez souvent de l'un ou de l'autre côté une côte supplémentaire, et par conséquent une vertèbre dorsale supplémentaire. Ainsi Ehrenberg a trouvé d'un côté le rudiment d'une vingt et unième côte chez l'*Hyrax syriacus*, et de Blainville le rudiment d'une vingt-deuxième côte chez l'*Hyrax capensis* (9).

J'ai trouvé, sur plusieurs individus appartenant à l'espèce du Cap, vingt et une vertèbres dorsales, et je crois que ce chiffre, donné par Cuvier et de Blainville, est le chiffre normal chez l'*Hyrax capensis*.

Le nombre des vertèbres lombaires est de six d'après Pallas (10), de huit d'après Cuvier (11), de Blainville (12) et Brandt (13), de

(1) *Miscell.*, p. 45.
(2) *Anat. and Physiol. of Vertebrates*, t. II, p. 446.
(3) *Anat. comp.*, t. III, p. 383.
(4) *Ossem. foss.*, t. III, p. 251.
(5) *Op. cit.*, p. 16.
(6) *Op. cit.*, p. 117.
(7) *Proceed.*, 1835, p. 16.
(8) *Op. cit.*, p. 33.
(9) De Blainville, *op. cit.*, p. 33.
(10) *Miscell.*, p. 45.
(11) *Op. cit.*, p. 251.
(12) *Op. cit.*, p. 16.
(13) *Op. cit.*, p. 117.

neuf d'après Martin (1) et Meckel (2). J'en ai trouvé huit, comme Cuvier, de Blainville, Brandt et Ehrenberg.

Pallas (3) indique douze vertèbres sacro-coccygiennes. Quant à leur distinction, il y a plus de divergences que sous le rapport de leur nombre. Martin (4) n'admet que deux vertèbres sacrées, parce qu'il ne désigne sous ce nom que les deux premières, qui sont articulées avec les os iliaques; les dix autres sont pour lui les vertèbres coccygiennes. Owen (5) compte quatorze vertèbres sacro-caudales, dont les trois premières s'articulent avec les os des iles, et les quatre suivantes ont des apophyses transverses. Meckel (6) compte treize vertèbres sacrées et coccygiennes, sans les distinguer. Cuvier (7) admet cinq vertèbres sacrées et sept coccygiennes. De Blainville (8), sur un squelette de Daman du Cap fait sous ses yeux, a trouvé douze vertèbres terminales, dont cinq soudées entre elles par leurs apophyses transverses, et sept non soudées ou coccygiennes. Enfin, j'ai trouvé sur un Daman du Cap très-âgé six vertèbres sacrées soudées entre elles par leurs apophyses transverses et leur apophyse épineuse (les deux premières seules articulées avec les os iliaques), six vertèbres non soudées ou coccygiennes. La sixième sacrée était manifestement la première coccygienne soudée par les progrès de l'âge.

Pour ces vertèbres, Brandt (9) n'indique pas de nombre fixe : il admet cinq ou six vertèbres sacrées et sept ou huit coccygiennes.

En résumé, je crois que les chiffres les plus voisins de la vérité pour le nombre des vertèbres sont ceux de Cuvier : 7 cervicales, 21 dorsales, 8 lombaires, 5 sacrées, 7 coccygiennes ; en tout, 48 vertèbres.

(1) *Proceed.*, 1835, p. 16.
(2) *Anat. comp.*, t. III, p. 383.
(3) *Miscell.*, p. 45.
(4) *Loc. cit.*, p. 16.
(5) *Anat. and Physiol. of Vertebrates*, t. II, p. 446.
(6) *Anat. comp.*, t. III, p. 383.
(7) *Ossem. foss.*, t. III, p. 252.
(8) *Op. cit.*, p. 17.
(9) *Op. cit.*, p. 117.

Le nombre des vertèbres coccygiennes est très-restreint chez le Daman, ce qui explique suffisamment son absence de queue. Les dernières de ces vertèbres sont en effet comprises entièrement dans les muscles du bassin et ne font aucune saillie à l'extérieur.

Voici maintenant les principaux caractères ostéologiques que présentent les vertèbres isolément.

L'atlas a son apophyse épineuse supérieure inclinée en avant, et l'apophyse épineuse inférieure tournée en arrière. Les apophyses transverses sont larges et aplaties, percées à leur base d'un trou pour le passage de l'artère occipitale et de la branche antérieure de la première paire de nerfs rachidiens. Près de ce trou il en existe un autre qui lui est perpendiculaire, et qui est creusé dans la lame vertébrale : il donne passage à l'artère cérébro-spinale (formée par la réunion de l'artère vertébrale et de l'artère occipitale) et à la première paire de nerfs rachidiens, dont la branche postérieure va se perdre en arrière, tandis que la branche antérieure traverse le trou de l'apophyse transverse.

L'axis a l'apophyse odontoïde très-aplatie, ce qui n'exige qu'une cavité articulaire peu profonde dans l'épaisseur du corps de l'atlas. Le corps lui-même de l'axis est très-aplati. Son apophyse épineuse forme une saillie considérable, haute et mince, en forme de fer de hache, tranchante en avant, assez épaisse à son bord postérieur. Ses apophyses transverses sont étroites et grêles.

Les troisième, quatrième et cinquième vertèbres cervicales sont assez semblables entre elles, surmontées d'une apophyse épineuse courte, tandis que leurs apophyses transverses sont larges, étalées en forme d'éventail à leur bord libre.

La sixième diffère des précédentes en ce que son apophyse épineuse est un peu plus haute, et que sur son apophyse transverse, large et étalée, se trouve greffé comme un rudiment de côte.

La septième n'offre en fait d'apophyse transverse que ce rudiment de côte. Son apophyse épineuse est plus haute encore que celle de la sixième. Enfin, elle n'offre à la base de ses apophyses

transverses aucun trou pour le passage de l'artère vertébrale, ce qui la distingue des six premières.

Les vertèbres dorsales n'offrent rien de bien remarquable. Pallas (1) les compare avec assez de raison à celles des Lièvres, surtout à cause de la forme grêle et élancée des premières, très-différentes en cela de ce qui existe chez les Rhinocéros, où les apophyses épineuses sont assez larges pour se toucher (2).

Dans les vertèbres dorsales, le corps est encore caréné comme dans les vertèbres cervicales, quoique de Blainville ne l'admette pas (3): Leur apophyse épineuse est longue et grêle, et augmente de hauteur jusqu'à la septième; là elle commence à devenir plus courte, mais aussi plus large, et cette modification s'accentue graduellement jusqu'à la dernière. Les six ou huit dernières prennent même un peu le caractère des vertèbres lombaires par la forme courte et large de leur épine.

Ces apophyses épineuses sont inclinées en arrière dans les douze premières vertèbres dorsales. Celle de la treizième est verticale, et celles des huit dernières sont inclinées en avant. Cette remarque avait déjà suggéré à Owen (4) l'idée que cette treizième vertèbre est le centre du mouvement dans cette partie du tronc.

Si, pour le nombre des vertèbres dorsales et des côtes qui s'y rattachent, le Daman se rapproche du Rhinocéros, il s'en écarte pour le nombre des vertèbres lombaires (huit au lieu de trois), sacrées (cinq au lieu de quatre), et caudales (sept au lieu de vingt et une ou vingt-deux) (5).

Les vertèbres lombaires, plus nombreuses que dans aucun Mammifère ongulograde, ont des apophyses épineuses et transverses larges et aplaties. Les apophyses transverses augmentent de dimension jusqu'à la dernière, qui, comme dans tous les Ongulogrades à système de doigts impairs (6), s'articule avec

(1) *Miscell.*, p. 45.
(2) De Blainville, *op. cit.*, p. 24.
(3) *Op. cit.*, p. 24.
(4) *Anat. and Physiol. of Vertebrates*, t. II, p. 446.
(5) Cuvier, *Ossem. foss.*, t. III, p. 251.
(6) De Blainville, *op. c.t.*, p. 24.

celle de la première vertèbre sacrée. De plus, comme chez le Cheval, la dernière vertèbre lombaire s'articule par ses apophyses avec l'os des iles; ce qui l'a fait quelquefois considérer comme la première vertèbre sacrée.

Les vertèbres sacrées, au nombre de cinq (ou de six chez les sujets très-âgés, quand la première coccygienne s'est soudée à la dernière sacrée), sont larges transversalement, et aplaties d'avant en arrière. Elles décroissent graduellement dans leur corps comme dans leurs apophyses, et il en résulte un sacrum triangulaire peu excavé, se continuant sans interruption avec les vertèbres coccygiennes.

Celles-ci, au nombre de sept, sont toutes aplaties comme le sacrum, et décroissent assez rapidement. Les quatre premières seules ont des apophyses épineuses et transverses; les trois dernières se rétrécissent et s'effacent de manière que la dernière n'est plus qu'une sorte de phalange informe terminée par un tubercule renflé en massue.

Le sternum est composé de sept pièces : une première courte, prolongée en avant par un *manubrium* cartilagineux, assez long et aigu; une seconde beaucoup plus longue, remplissant l'intervalle entre les deux premières paires de côtes; les quatre suivantes, à peu près d'égale longueur, mais s'aplatissant et s'élargissant un peu graduellement de haut en bas; enfin la dernière, la plus longue de toutes, large, plate et terminée par un appendice xiphoïde arrondi, encore plus large et plus aplati, et de forme spatulée.

Le nombre des côtes est toujours égal à celui des vertèbres dorsales. Aussi varie-t-il suivant les auteurs : Meckel (1) en admet vingt-deux; Cuvier (2), vingt et une. J'ai trouvé sur trois Damans du Cap vingt et une côtes, comme l'indique Cuvier.

C'est là un des caractères qui ont été invoqués par Cuvier pour ranger le Daman parmi les Pachydermes.

« Le Daman, dit-il (3), a vingt et une côtes de chaque côté,

(1) *Anat. comp.*, t. III, p. 383.
(2) *Ossem. foss.*, t. III, p. 251.
(3) *Ibid.*

nombre supérieur à celui de tous les autres Quadrupèdes, l'Unau excepté, qui en a vingt-trois; et ceux qui en ont le plus après le Daman appartiennent précisément à cet ordre des Pachydermes dans lequel nous voulons le ranger: l'Éléphant et le Tapir en ont chacun vingt; le Rhinocéros, en particulier, en a dix-neuf; les Solipèdes, qui approchent beaucoup des Pachydermes, en ont dix-huit. La plupart des Rongeurs n'en ont au contraire que douze ou treize, et le Castor, qui en a le plus parmi eux, n'en a que quinze.»

Pallas (1), qui a trouvé vingt et une côtes à droite, et vingt-deux à gauche (par l'addition d'une côte inférieure accessoire), admet sept côtes vraies, six fausses, et les autres terminées dans les muscles. Cette détermination a été confirmée par les observateurs qui lui ont succédé.

L'omoplate est triangulaire, assez semblable à celle du Cheval. Le bord antérieur est légèrement convexe, le postérieur rectiligne et élargi. L'épine marche un peu plus près de l'antérieur et finit en se perdant à la naissance du col. Sa plus grande saillie est à son tiers inférieur, qui est à peu près le milieu de la longueur de l'os. Le col est grêle. L'apophyse coracoïde et l'acromion sont tout à fait rudimentaires et représentés seulement par deux tubercules courts et arrondis. La cavité glénoïde a une forme ovale-allongée de haut en bas.

La clavicule manque complétement.

L'humérus est large en haut, étroit en bas. Il est un peu comprimé supérieurement, sans crête deltoïdale marquée. Sa tête est assez recourbée, arrondie; la grosse tubérosité est haute et large, la petite peu saillante. Elles sont séparées l'une de l'autre par une gouttière bicipitale large et simple. L'extrémité inférieure est élargie, sans crêtes condyloïdiennes, percée d'outre en outre, comme chez les Lièvres, au-dessus de la poulie, qui est simple et a seulement sa partie externe un peu plus convexe que l'autre.

L'avant-bras est formé de deux os placés l'un devant l'autre, et soudés dans presque toute leur longueur.

(1) *Miscell.*, p. 45.

Le radius, d'un quart plus court que le cubitus, assez courbe et aplati dans son corps, est terminé supérieurement par une tête transversale, dont la surface articulaire est partagée en deux parties inégales (l'externe étant plus large) par une saillie obtuse. Il croise le cubitus, avec lequel il se met en pronation, et sa tête inférieure, élargie en pyramide, ou, suivant une comparaison assez juste de de Blainville (1), en tête de clou, forme la moitié antéro-interne de l'articulation carpienne.

Le cubitus, plus long et plus fort, également aplati et courbé de façon à bomber en avant comme le radius, présente en haut une échancrure articulaire profonde, partagée en deux par la même saillie que le radius. L'olécrâne est long, droit, comprimé dans son milieu et renflé au bout. Le cubitus conserve le même volume jusqu'en bas, où il en a presque autant que le radius. Son extrémité inférieure se termine par une surface articulaire triangulaire, formant la moitié externe de la surface articulaire du carpe.

Le carpe est formé, comme de coutume, de ses deux rangées de quatre os chacune. Il y a quatre métacarpiens et quatre doigts bien complets; et, en outre, un pouce rudimentaire qui demeure toujours caché sous la peau.

Le bassin n'a rien de ces formes élargies qu'on lui connaît dans les grands Pachydermes, l'Éléphant et le Rhinocéros. L'os iliaque est étroit, à col très-allongé, à bord externe un peu plus épais que l'interne. Ses angles sont émoussés; il est à peine échancré derrière sa jonction au sacrum. La branche cotyloïdienne du pubis est longue et étroite, sa branche symphysaire large et aplatie. L'ischion est court dans sa branche cotyloïde pourvue d'une épine prononcée, et largement dilaté à sa terminaison ischiatique épaissie et tronquée. Les trous ovalaires sont étendus obliquement du pubis à la cavité cotyloïde.

Le plan du grand bassin est très-oblique par rapport à l'épine dorsale; le petit bassin est large et déprimé à cause de la direction transversale et de l'étendue des pubis.

(1) *Op. cit.*, p. 27.

Le fémur, dont l'extrémité supérieure est recourbée en avant et l'extrémité inférieure en arrière, est arrondi dans sa partie moyenne et aplati d'avant en arrière à ses extrémités. Sa tête, portée sur un col bien marqué, est imprimée, pour l'insertion du ligament rond, d'une fossette triangulaire située dans le prolongement de la face interne du col. Le grand trochanter est assez élevé, et creusé en arrière d'une fosse ovale profonde destinée à des insertions musculaires. Le petit trochanter forme une saillie assez tranchante au bord interne du corps de l'os. Au bord externe, à peu près au même niveau, à un centimètre au-dessous de la base du grand trochanter, on voit le rudiment d'un troisième trochanter; mais au lieu d'une crête saillante comme chez le Rhinocéros, il n'y a chez le Daman qu'une sorte de verrue allongée et mousse. L'extrémité inférieure du fémur est épaisse, les deux condyles à peu près égaux, la partie antérieure peu remontée et plus étroite au côté interne, la gouttière postérieure intercondylienne large et profonde.

La rotule est elliptique, beaucoup plus haute que large, étroite et pointue en bas, arrondie et mousse en haut. En avant, elle est ovoïde et couverte de rugosités nombreuses; en arrière, elle porte une large surface articulaire divisée par une saillie verticale émoussée en deux facettes inégales, dont l'externe est la plus considérable.

Le tibia et le péroné se soudent promptement par le haut et par le bas. Tous les deux sont arqués d'avant en arrière, leur concavité commune étant postérieure.

Le tibia est comprimé dans sa moitié supérieure, surtout à son bord antérieur, qui forme une crête assez aiguë dans le haut. Dans son quart inférieur, il est au contraire aplati d'avant en arrière. La surface articulaire supérieure est composée de deux moitiés à peu près égales, séparées en arrière par une échancrure assez profonde; elle porte en avant un tubercule de frottement avec la rotule. La surface articulaire inférieure, quadrilatère, est bordée en dedans par une malléole très-longue, nécessitée par la forme singulière de l'astragale.

Le péroné est grêle, partout comprimé, et élargi d'avant en

arrière dans le haut, où il forme un crochet saillant derrière l'angle postérieur externe de la tête du tibia. Inférieurement, il est arrondi et se termine par une malléole tronquée, de moitié plus courte que celle du tibia.

« Je ne connais, dit Cuvier (1), aucun animal où la partie tibiale de l'astragale dévie autant de la partie tarsienne. La première semble déjetée en dehors, et ne tient à la seconde que par la moitié de leur diamètre commun. La poulie tibiale est peu profonde; la face scaphoïdienne est presque plane comme dans le Tapir, et ne touche pas au cuboïde. »

Le calcanéum est déprimé et ne s'élargit pas dans sa partie antérieure.

Le scaphoïde porte deux cunéiformes, et le cuboïde un seul métatarsien.

Les métatarsiens sont un peu plus longs, plus grêles et plus arrondis que les métacarpiens.

Il n'y a au pied de derrière que trois doigts visibles au dehors. Il n'y a également que trois doigts au squelette : ce sont le premier et le cinquième qui manquent. Leurs phalanges ne présentent rien de particulier, si ce n'est la dernière phalange de l'orteil interne. Cette phalange se termine par deux pointes déprimées et disposées l'une au-dessus de l'autre : « Ce qui, je crois, dit Cuvier (2), est unique parmi les Mammifères. » C'est dans l'échancrure qui sépare ces deux pointes qu'est logée l'une des deux lames de l'ongle si singulier qui surmonte cette phalange.

Je n'ai rien à dire sur les ligaments, dont la plupart n'offrent aucun caractère particulier. Je ferai remarquer seulement que l'avant-bras et la jambe, ayant les extrémités des deux os qui les composent soudées ensemble, n'offrent pas les ligaments radio-cubitaux et tibio-péroniens ordinaires. Je signalerai encore l'attache du ligament rond de la cavité cotyloïde en dedans de la tête fémorale et non pas à son centre. Pour tout le reste, je

(1) *Ossem. foss.*, t. III, p. 269.
(2) *Ibid.*, p. 270.

n'ai trouvé, comme Brandt (1), aucune différence importante et qui mérite d'être signalée.

SYSTÈME MUSCULAIRE.

Le Daman présente, comme la plupart des Mammifères, un muscle peaussier d'une étendue considérable, qui recouvre le tronc tout entier et la région cervicale, et qui forme une enveloppe sous-cutanée d'une seule pièce destinée à faire mouvoir la peau qui recouvre le tronc.

Ce vaste muscle sous-cutané, désigné souvent aussi sous le nom de *pannicule charnu*, s'attache en haut (l'animal étant supposé dressé sur ses pieds de derrière) à l'aponévrose du muscle masséter, au niveau d'une ligne étendue de la commissure labiale à l'arcade zygomatique et à l'apophyse paramastoïde. En arrière, il s'insère à toute la face profonde de la peau, au niveau d'une ligne qui s'étendrait tout le long de la colonne vertébrale jusqu'au sacrum. Là son aponévrose d'attache s'écarte du plan médian du corps, et, croisant l'os iliaque, s'insère à la portion externe de l'aponévrose de la cuisse dans toute sa longueur. Arrivé au genou, le pannicule charnu se réfléchit sur lui-même, et s'insère à la portion interne de l'aponévrose de la cuisse par une expansion membraneuse assez mince. De là, le pannicule charnu remonte tout le long de la ligne blanche jusqu'au niveau de l'appendice xiphoïde. Là se trouve une lacune dans son insertion sur la ligne médiane, et il faut remonter jusqu'à la partie supérieure du sternum pour retrouver son attache. En haut du sternum, l'insertion continue sur la ligne médiane jusqu'à son point d'attache à la commissure des lèvres, recouvrant toute la partie antérieure du cou, et ne laissant à découvert qu'un petit espace triangulaire formé par le plancher de la bouche, en arrière de la symphyse du menton.

Quant à la partie supérieure du peaussier, elle offre pour le passage du bras une sorte d'échancrure qui, partant de la base

(1) *Op. cit.*, p. 34.

du cou, contourne le moignon de l'épaule (lequel n'est cependant découvert qu'à moitié), passe sous l'aisselle, et va rejoindre l'appendice xiphoïde, ou point où nous avons vu l'interruption du bord antérieur.

En haut et en arrière, le bord de cette échancrure s'attache à l'aponévrose commune des muscles de l'épaule ; en bas, elle longe le bord inférieur du muscle grand pectoral, auquel elle est unie par une membrane assez mince ; mais elle offre sous l'aisselle un point d'attache assez curieux déjà signalé par Cuvier (1). Là le pannicule charnu s'épaissit, et se termine par un tendon qui s'insère à l'humérus avec celui du grand dorsal et du grand rond.

La structure de ce vaste muscle est charnue dans presque toute son étendue, à l'exception de ses bords, qui s'insèrent à leurs différents points d'attache par des expansions tantôt aponévrotiques, tantôt membraneuses, comme je l'ai dit plus haut.

La direction des fibres est à peu près transversale ; elle offre cependant un aspect général rayonnant, dont le centre serait à la ligne médiane de la face antérieure du corps, et de là ces fibres se dirigent, en s'écartant en éventail, vers les côtés et la face postérieure du tronc.

Le pannicule charnu recouvre tous les muscles du tronc et du cou ; il ne laisse à découvert que les muscles des quatre membres. Il faut donc l'enlever pour étudier les muscles du cou et même ceux de l'épaule, qu'il recouvre en grande partie.

Par sa face profonde, le pannicule charnu fournit de nombreux points d'attache aux muscles sous-jacents, qu'il est souvent assez difficile d'en isoler, surtout dans toute la moitié supérieure du corps.

Avant d'aborder l'étude des muscles en particulier, je rappellerai que l'appareil musculaire est assurément, de tous les appareils de l'organisme animal, celui qui présente le plus de confusion et les contradictions les plus grandes entre les différents anatomistes qui l'ont décrit. D'un genre à l'autre, les noms

(1) *Leçons d'anat. comp.*, 2e édit., t. Ier, p. 394.

changent suivant les auteurs; les analogies sont aussi très-diversement appréciées, et il est très-difficile de se reconnaître dans le dédale de ces déterminations si différentes. Ajoutons qu'on trouve souvent même, au sujet des muscles, « des contradictions notables entre les auteurs qui les ont examinés chez les mêmes espèces (1). » L'*Hyrax* n'a pas échappé à cette règle, et nous en trouvons un premier exemple dans l'étude d'un muscle qui est, de l'avis de M. Owen, la principale particularité du système musculaire chez cet animal (2).

Ce muscle, très-volumineux et très-remarquable, se trouve au devant du cou, immédiatement au-dessous du peaussier. Il est de forme triangulaire, à base supérieure. En bas, il s'insère au *manubrium* du sternum. En haut, il s'insère sur la branche ascendante et sur l'angle de la mâchoire inférieure, et aussi à la surface du masséter. De là il envoie à l'apophyse paramastoïde une aponévrose qui se détache de son tendon terminal, et qui s'unit à l'insertion mastoïdienne du mastoïdo-huméral. En dedans, ce muscle s'unit à celui du côté opposé sur la ligne médiane jusqu'à une assez grande hauteur, et leur réunion forme un vaste plastron légèrement échancré en haut, qui recouvre à peu près toute la région trachélienne.

M. Owen (3) a bien étudié ce muscle, auquel il attribue le gonflement particulier du cou chez l'*Hyrax*. Il lui reconnaît une force remarquable, et trouve qu'il est aussi développé que le sterno-mastoïdien de l'Homme; mais pour lui, c'est là une modification du muscle digastrique. Cette opinion me paraît difficile à accepter, si l'on prend pour base des analogies, comme cela me paraît indispensable, les insertions musculaires. En effet, le digastrique s'insère, d'une part à l'apophyse mastoïde, et d'autre part à la partie antérieure de la face interne du maxillaire inférieur, avec une insertion intermédiaire de l'os hyoïde comme poulie de renvoi. Nous retrouverons plus loin son analogue.

(1) Siebold et Stannius, *Nouveau Manuel d'anat. comp.*, trad. franç. Paris, 1850, t. II, p. 415.

(2) *Proceed.*, 1832, p. 207.

(3) *Ibid.*

MM. Murie et Mivart (1) considèrent ce muscle comme le sterno-mastoïdien véritable; ils ajoutent que le rapport de ce muscle avec la mâchoire inférieure ressemble à ce qu'on voit chez le Cheval.

Quant à Meckel (2), il donne le nom de *sterno-mastoïdien* à un muscle qui vient de la racine de la première pièce sternale, et qui s'attache par un tendon fort long à l'apophyse mastoïde. Il paraît avoir désigné sous ce nom un muscle assez grêle, que MM. Murie et Mivart n'ont pu voir, à cause de l'état de mutilation du sujet qu'ils ont étudié.

Siebold et Stannius (3) conservent le nom de *sterno-mastoïdien* à ce muscle chez le Cheval, malgré son insertion sur l'angle de la mâchoire inférieure. Je préfère, avec MM. Chauveau et Arloing (4), lui donner le nom de *sterno-maxillaire*, qui rend compte d'une façon exacte de ses attaches.

Quant au sterno-mastoïdien, MM. Murie et Mivart (5) lui reconnaissent trois portions: une qu'ils appellent sterno-cléido-mastoïdien ou céphalo-huméral, dont je parlerai plus loin, et qui va de l'occiput à la partie inférieure du cubitus, où il s'insère à côté du biceps; une seconde portion, le sterno-mastoïdien véritable (*sterno-maxillaire* de Chauveau); et une troisième portion très-grêle, qui naît de l'apophyse paramastoïde, et se réunit profondément aux deux portions déjà réunies de ce muscle.

Le muscle sterno-maxillaire est recouvert à son insertion supérieure par la parotide, qui est ainsi comprise entre lui et le peaussier. Son bord externe est longé par la veine jugulaire.

Lorsque ce muscle est enlevé, on trouve au-dessous de lui une aponévrose très-épaisse qui recouvre toute la partie trachélienne antérieure, ainsi que l'espace intermaxillaire. Cette aponévrose est composée de deux feuillets, entre lesquels sont logées les glandes sous-maxillaires.

(1) *Proceed.*, 1865, p. 331.
(2) *Anat. comp.*, t. VI, p. 153.
(3) *Manuel d'anat. comp.*, t. II, p. 415.
(4) *Anat. comp. des animaux domestiques*, 2e édit., p. 210.
(5) *Proceed.*, 1865, p. 331.

Si l'on incise cette aponévrose et qu'on la dissèque, on trouve alors dans leur position les muscles de la partie antérieure du cou, c'est-à-dire :

1° Recouvrant la trachée en avant, les muscles sterno-hyoïdiens;

2° Recouvrant la trachée sur les côtés, les sterno-thyroïdiens;

3° Plus en dehors encore, les sterno-mastoïdiens véritables, muscles fusiformes et grêles allant du *manubrium* à l'apophyse paramastoïde, non mentionnés par MM. Murie et Mivart.

Pour les muscles du larynx, je renvoie à l'étude de cet organe.

Parmi les muscles qui s'insèrent à l'os hyoïde, on trouve peu de différences avec les dispositions ordinaires. Il est à remarquer cependant que le muscle digastrique ne prend aucun point d'attache sur l'hyoïde, et que son ventre unique rend assez impropre le nom qu'on lui a conservé. Cuvier (1) avait déjà noté que, chez le Daman, le digastrique a un seul ventre et est très-court, et qu'il descend à peu près verticalement de l'apophyse mastoïde, le long du bord postérieur arrondi de la branche montante du maxillaire inférieur jusqu'à sa partie la plus basse, où il s'attache un peu en dedans, au-dessous des ptérygoïdiens.

MM. Murie et Mivart (2) ont également constaté que le digastrique est très-volumineux, très-aplati, et appliqué étroitement sur la concavité interne de la mâchoire inférieure, en arrière et en dessous de la crête mylo-hyoïdienne. Il naît de l'apophyse paramastoïde, avec le stylo-hyoïdien, le stylo-glosse, le sterno-mastoïdien de Meckel et la troisième portion du sterno-cléido-mastoïdien de Murie et Mivart; mais il occupe la plus grande partie de cette apophyse. Il s'insère en dedans de la mâchoire et tout le long de son bord inférieur, jusqu'à une petite distance en arrière de la symphyse.

Meckel a fait les mêmes observations pour le digastrique; mais il lui donne un nom différent, et l'appelle abaisseur de la mâchoire inférieure (3).

(1) *Anat. comp.*, 2e édit., t. IV, 1re partie, p. 94.

(2) *Proceed.*, 1865, p. 331.

(3) *Anat. comp.*, t. VIII, p. 478.

Je ferai remarquer qu'il existe encore, dans la détermination des muscles de cette région chez le Daman, une cause de contradictions dont voici l'origine. Chez la plupart des Mammifères, le trou auditif externe est limité en avant par une tige osseuse très-longue, l'apophyse styloïde, et en arrière par une éminence mamelonnée assez saillante, l'apophyse mastoïde. Or ces deux apophyses manquent chez le Daman, ou bien sont tellement réduites, qu'il est permis de n'en pas tenir compte. En effet, la plupart des muscles qui s'insèrent ordinairement à ces deux saillies, s'insèrent chez le Daman à une troisième saillie, qui dépend, non pas du temporal, mais de l'occipital. Cette saillie correspond à l'apophyse jugulaire de l'Homme; mais elle a pris un développement considérable, et elle déborde complétement l'apophyse mastoïde qui disparaît entre elle et le conduit auditif externe. Cuvier et Duvernoy (1) lui ont donné le nom d'*apophyse paramastoïde*, qui me paraît le plus convenable de tous.

Malheureusement ce nom n'a pas été universellement adopté, et cette saillie osseuse est désignée, chez tous les Mammifères où elle existe, tantôt sous le nom d'*apophyse mastoïde*, tantôt sous le nom d'*apophyse paramastoïde*, tantôt sous le nom d'*apophyse styloïde*. On comprend dès lors la confusion qui s'ensuit dans les descriptions faites par les différents anatomistes.

C'est ainsi que Meckel (2), Murie et Mivart (3) désignent sous le nom de *stylo-hyoïdien* un muscle qui naît de l'apophyse paramastoïde, en arrière du digastrique, et qui s'insère, comme d'ordinaire, à l'os hyoïde. D'après ces auteurs, ce muscle est fort et relativement épais. Cette appréciation me paraît exagérée. En outre, j'ai constaté chez les deux individus où j'ai pu l'étudier, qu'il s'insérait en haut, non pas à l'apophyse paramastoïde, mais à la partie postérieure du tendon considérable qui sert à l'insertion du digastrique.

Pour en finir avec l'apophyse paramastoïde, je dirai qu'elle

(1) *Anat. comp.*, 2e édit., t. II, p. 361, et t. IV, 1re partie, p. 483.
(2) *Anat. comp.*, t. VIII, p. 507.
(3) *Proceed.*, 1865, p. 331.

sert aussi de point d'attache au stylo-glosse, qui de là se rend à la langue de la façon ordinaire.

Les muscles qui servent aux mouvements des mâchoires n'offrent rien de particulier. « Le masséter (1) a une grande proportion et une grande force ; ses faisceaux de fibres descendent d'avant en arrière de la partie convexe de l'arcade, sur toute la branche montante de la mandibule, jusqu'à son angle postérieur qu'ils recouvrent de même. » Le temporal offre une épaisseur moyenne. Les muscles des lèvres sont faibles et peu séparés. Le ptérygoïdien externe naît dans la fosse ptérygoïde, et s'insère au col de la mâchoire. Le ptérygoïdien interne naît par un tendon fort de l'apophyse en forme d'hameçon placée à l'extrémité inférieure du bord externe de la fosse ptérygoïdienne, et du bord postérieur et interne de cette même fosse ; il s'étale en forme d'éventail, et s'insère à la concavité de la mâchoire inférieure, au-dessus du digastrique, dont il est séparé par le passage du nerf lingual (2).

Les principales différences que présentent les muscles chez les divers genres de Mammifères sont surtout en rapport avec les différences du système osseux. Nous venons de voir que les muscles qui s'attachent ordinairement à l'apophyse mastoïde ou à l'apophyse styloïde s'insèrent chez le Daman, à cause de l'absence de ces deux apophyses, à l'apophyse paramastoïde, qui en tient lieu. Nous allons constater également chez cet animal une disposition qui ne lui appartient pas en propre, mais qui entraîne des modifications analogues à celles des autres animaux offrant la même particularité ostéologique : je veux parler de l'absence de clavicule.

L'absence de la clavicule entraîne forcément l'absence du muscle sous-clavier ; elle entraîne de plus une modification dans les attaches des muscles qui s'insèrent d'ordinaire à cet os, c'est-à-dire des muscles sterno-cléido-mastoïdien, trapèze et deltoïde.

Le sterno-cléido-mastoïdien est représenté, d'après Murie et

(1) Cuvier, *Anat. comp.*, 1re partie, p. 69.

(2) Voy. fig. 58.

Mivart (1), par trois faisceaux : 1° le céphalo-huméral, sur lequel je vais revenir ; 2° le sterno-maxillaire, qu'ils appellent le sterno-mastoïdien véritable ; 3° une portion grêle partant de l'apophyse paramastoïde, et se réunissant profondément aux deux autres portions.

Le céphalo-huméral, pour lequel je préfère le nom de *mastoïdo-huméral*, adopté par Chauveau et Arloing (2), est un muscle très-long, inséré en haut à la crête mastoïdienne et en bas au cubitus avec le biceps. Il mériterait donc le nom de *mastoïdo-cubital*. Si, par la pensée, on le coupe en deux au moyen d'une clavicule idéale, on verra qu'il représente exactement le cléido-mastoïdien, la portion claviculaire du trapèze et la portion claviculaire du deltoïde de l'Homme. Cette idée, généralement admise (3), me paraît parfaitement exacte.

Le mastoïdo-huméral, qu'on rencontre chez tous les Mammifères sans clavicules, n'offre chez le Daman qu'un seul point à noter : c'est son insertion au cubitus et non pas à l'humérus.

Le trapèze, ou du moins sa portion principale, s'attache, d'une part aux apophyses épineuses des vertèbres cervicales et des premières dorsales, et d'autre part à l'aponévrose commune des muscles de l'épaule qui remplace la clavicule pour cette insertion.

L'acromio-trachélien présente la disposition ordinaire (4) ; il s'insère, d'une part, à l'apophyse transverse de l'atlas, et de l'autre à l'aponévrose commune des muscles de l'épaule, entre le trapèze et le mastoïdo-huméral.

Le deltoïde est décomposé en trois parties, si l'on compte pour une de ces parties l'extrémité inférieure du mastoïdo-huméral. Les deux autres parties forment deux muscles séparés, l'un placé au bord supérieur de l'omoplate, l'autre à son bord inférieur. Le muscle supérieur, qui a la même direction que le sus-épineux,

(1) *Loc. cit.*, p. 331-332.

(2) *Anat. comp. des animaux domestiques*, 2e édit., p. 209.

(3) Voy. Cuvier, *Anat. comp.*, 2e édit., t. I, p. 372 et 394. — Chauveau et Arloing, *Anat. comp. des animaux domestiques*, p. 209.

(4) Voy. Cuvier, *Anat. comp.*, 2e édit., t. I, p. 371.

s'insère au trochanter, au-dessus du petit pectoral; le muscle inférieur, qui a la même direction que le sous-épineux, s'insère à l'empreinte deltoïdienne de l'humérus, au-dessus du tendon du grand pectoral. Chez le Cheval, cette portion inférieure du deltoïde est la seule qui persiste; et ses fonctions spéciales, très-différentes de celles du deltoïde parfait, lui ont valu un nom nouveau, celui de *long abducteur du bras* (1).

Le rhomboïde est double comme chez beaucoup d'autres Mammifères, et forme deux muscles très-distincts par leurs insertions et leurs fonctions. Le rhomboïde de la tête (Cuvier) s'attache, d'une part à l'occiput, et d'autre part à la partie supérieure de la face profonde du bord scapulaire postérieur. Le rhomboïde du thorax s'insère aux premières vertèbres dorsales d'une part, et d'autre part à la face profonde du bord scapulaire postérieur, au-dessous du rhomboïde de la tête, par une attache absolument distincte du premier.

L'angulaire de l'omoplate et le grand dentelé n'offrent aucune disposition particulière. Confondus par leurs bords, ils ont l'aspect d'un muscle unique inséré, d'une part, à la face profonde du bord postérieur de l'omoplate, et rayonnant en dedans vers le sternum, à la façon d'un éventail largement ouvert. Il est facile cependant de reconnaître là, par la dissection, deux muscles distincts, sinon séparés. Si l'insertion scapulaire est unique, l'insertion costo-vertébrale est multiple. Les lames inférieures de l'éventail, au nombre de sept, forment autant de languettes séparées qui s'attachent à la face extérieure des côtes, depuis la sixième jusqu'à la douzième. Ce sont les insertions du grand dentelé. L'angulaire de l'omoplate situé au-dessus, et confondu par son bord inférieur avec le bord supérieur du grand dentelé, ne présente pas ces digitations. Il est lisse et uni, et s'insère aux cartilages des cinq premières côtes, et aux apophyses transverses des cinq dernières vertèbres cervicales.

Aucun muscle ne rattache l'épaule à l'os hyoïde; et, comme

(1) Voy. Cuvier, *ibid.*, p. 395, et Chauveau, *Anat. comp. des animaux domestiques*, 2e édit., p. 263-264.

Meckel (1), Murie et Mivart (2), je n'ai pas rencontré de scapulo-hyoïdien ou omo-hyoïdien.

Les autres muscles de l'omoplate n'ont rien de remarquable : le sus-épineux, le sous-épineux, le sous-scapulaire, le grand rond et le petit rond, sont pareils à ceux des autres Mammifères. Le tendon du grand dorsal reçoit celui du grand rond et celui du pannicule charnu que j'ai décrit plus haut. De plus, il donne attache, comme d'ordinaire (3), à l'une des portions de l'extenseur du coude.

Le muscle coraco-brachial existe, malgré l'absence de l'apophyse coracoïde. Il s'insère à une petite éminence du bord supérieur de l'omoplate par en haut, et par en bas tout le long de la moitié supérieure de la face interne de l'humérus, entre le grand pectoral et le grand rond.

Je signalerai encore l'existence d'un très-petit muscle mentionné chez le Cheval par Chauveau (4) : le scapulo-huméral grêle, petit faisceau musculaire profond, appliqué sur la capsule de l'articulation scapulo-humérale, regardé par Rigot comme chargé de soulever cette capsule dans les mouvements de flexion, pour l'empêcher d'être pincée entre les surfaces articulaires. Il s'insère en arrière de la cavité glénoïde, et se termine au-dessus de la tête de l'humérus.

Le grand pectoral, ou pectoral superficiel, présente la forme d'un trapèze, dont le bord le plus large s'insère sur le sternum dans presque toute sa longueur. En haut, cette insertion recouvre celle du sterno-maxillaire ; en bas, celle du petit pectoral tout entière. En dehors, les fibres charnues du grand pectoral se partagent, vers la fin de leur trajet, en deux lames superposées, dont l'une va s'attacher à toute la longueur de la crête humérale, dans une étendue de 3 centimètres, tandis que l'autre se prolonge beaucoup plus loin et plus bas, et s'insère par une membrane large de 2 centimètres environ à la partie inférieure de

(1) *Anat. comp.*, t. VIII, p. 507.
(2) *Loc. cit.*, p. 331.
(3) Cuvier, *Anat. comp.*, 2e édit., t. I, p. 394.
(4) *Op. cit.*, p. 268.

l'aponévrose de l'avant-bras, dans l'étendue de la moitié supérieure de cet os.

Le petit pectoral, ou pectoral profond, offre à peu près la même disposition que chez le Cheval (1), mais avec un degré de subdivision encore plus marqué. Il présente deux parties bien distinctes, unies entre elles à leur insertion sternale, et séparées en dehors. La première partie, nommée *muscle sterno-trochinien* par Chauveau, se compose elle-même de deux faisceaux très-distincts et faciles à séparer par la dissection dans toute leur longueur.

De ces deux faisceaux, le plus profond, qui est en même temps plus rapproché du cou, s'insère sur la petite tubérosité de la tête humérale ou le trochin, d'une part, et d'autre part sur la lèvre externe de la coulisse bicipitale, au-dessous du trochiter ou grosse tubérosité humérale. Cette insertion forme une espèce de pont par-dessus la coulisse bicipitale ; elle recouvre par conséquent le tendon du biceps contenu dans cette gouttière.

Quant à l'autre faisceau placé plus bas et plus superficiellement, il s'attache par ses fibres supérieures à la partie inférieure du trochiter, et par ses fibres inférieures à une saillie allongée, triangulaire, qui réunit le trochiter au bord antérieur de l'humérus. C'est au-dessous de cette insertion que commence celle du grand pectoral pour se prolonger jusqu'au bas de l'humérus.

La seconde partie du pectoral profond, nommée par Chauveau *muscle sterno-préscapulaire*, se compose également de deux faisceaux intimement unis à leur attache sternale, mais qui sont très-nettement distincts vers le milieu de l'espace qui sépare le sternum de l'épaule. De ces deux faisceaux, l'un s'arrête à l'angle scapulo-huméral, où il s'insère à l'aponévrose commune qui recouvre tous les muscles de l'omoplate. L'autre faisceau, beaucoup plus fort et plus volumineux, continue son trajet, mais en se réfléchissant à la façon du mastoïdo-huméral, dans une direction perpendiculaire à celle de ce dernier muscle. En effet, tandis que le mastoïdo-huméral croise l'épaule verticalement, le

(1) Chauveau, *op. cit.*, p. 247-249.

sterno-préscapulaire la croise horizontalement, tourne par-dessus l'angle scapulo-huméral, longe tout le bord supérieur de l'omoplate, appuyé sur le muscle sus-épineux, et s'attache enfin à l'angle du scapulum, au-dessus de l'origine de l'épine de l'omoplate.

Meckel (1) ne mentionne pas le petit pectoral, qu'il paraît avoir confondu avec le grand pectoral.

Le muscle sterno-préscapulaire est détaché du petit pectoral par Murie et Mivart (2), qui le nomment sterno-scapulaire. Ce même muscle a été regardé par Meckel (3) comme le sous-clavier, quoique la clavicule manque chez le Daman.

On voit par ce nouvel exemple combien les appréciations diffèrent entre les anatomistes pour la détermination des muscles. Ces organes actifs du mouvement varient beaucoup suivant la variation des organes passifs qu'ils ont à mouvoir, c'est-à-dire des diverses pièces du squelette; et comme on rapporte toujours ces variations à un modèle pris comme type, l'Homme ordinairement, il arrive que, dans les cas où se présentent des organes qui manquent chez le modèle, ou réciproquement, les analogies deviennent très-difficiles et sont l'objet de controverses dans lesquelles aucun anatomiste ne peut cependant se flatter de prononcer un jugement infaillible et définitif.

Les muscles chargés de fléchir l'avant-bras sur le bras sont au nombre de deux comme d'ordinaire : le biceps et le court fléchisseur.

Le biceps ne peut porter ce nom chez le Daman, car il n'a qu'une seule origine au lieu de deux. Aussi reçoit-il souvent un autre nom, soit celui de scapulo-radien (Cuvier) (4), soit celui de coraco-radial (Chauveau) (5), soit celui de long fléchisseur de l'avant-bras (Meckel) (6).

(1) *Op. cit.*, p. 270.
(2) *Loc. cit.*, p. 338.
(3) *Op. cit.*, p. 260.
(4) *Anat. comp.*, 2e édit., t. I, p. 415.
(5) *Op. cit.*, p. 271.
(6) *Op. cit.*, t. VI, p. 283.

Ce muscle s'insère d'ailleurs à la manière habituelle. Son tendon unique supérieur s'attache au bord de la cavité glénoïde de l'omoplate, au tubercule représentant l'apophyse coracoïde; il passe dans la coulisse bicipitale, entre le trochiter et le trochin; puis, par son tendon inférieur, il s'attache au col du cubitus, en commun avec le mastoïdo-huméral, après avoir contourné du côté interne le col du radius, où il offre un tendon assez fort.

Le court fléchisseur de l'avant-bras a une disposition très-différente de celle qu'il a chez l'Homme, et mérite beaucoup mieux le nom de brachial externe que celui de brachial antérieur sous lequel il est désigné en anatomie humaine, et qui est conservé par MM. Murie et Mivart (1). C'est un muscle très-épais, volumineux à sa partie supérieure, et rétréci inférieurement. Il est logé dans la gouttière de torsion de l'humérus, dont il suit la direction, et il contourne cet os en le recouvrant successivement en arrière, en dehors et en avant. En haut, il s'insère sur la face postérieure de l'humérus, au-dessous du trochiter, par une surface très-étendue; et après avoir suivi la direction que j'ai indiquée plus haut, et qui rappelle assez celle des copeaux de bois contournés sur eux-mêmes, il va s'attacher par un tendon aplati à la tête du cubitus, immédiatement au-dessous de l'insertion du biceps. Son insertion inférieure est séparée de celle du biceps par le tendon du muscle mastoïdo-huméral.

Quant aux muscles extenseurs de l'avant-bras, ils sont énormes, et leur développement indique assez que le Daman est un animal fouisseur. Chez la Taupe, en effet, et chez les autres animaux fouisseurs, on trouve ces muscles considérablement développés.

Ces muscles, réunis dans l'espèce humaine sous le nom de triceps brachial, sont très-nettement séparés chez la plupart des Mammifères. Mais cette séparation n'a qu'une importance assez secondaire, parce que tous ces muscles agissent dans le même sens. Tous ont pour effet d'étendre l'avant-bras sur le bras. Ils sont chez le Daman au nombre de quatre, trois principaux et un accessoire. Des trois principaux, le premier, ou long extenseur, a

(1) *Loc. cit.*, p. 339.

son attache supérieure au bord de l'omoplate, sous la cavité glénoïde ; le second, ou court extenseur, au-dessous du trochiter, en arrière du court fléchisseur de l'avant-bras ; le troisième, ou brachial externe, à la face latérale externe et postérieure de l'humérus ; il se confond avec un autre muscle qui semble le continuer plus bas, et qui est l'anconé. Enfin, le muscle accessoire est un long muscle grêle, fusiforme, qui a son attache supérieure au tendon du grand dorsal. Tous ces muscles s'insèrent inférieurement à l'olécrâne et agissent de la même façon. Mais j'insiste de nouveau sur le volume et l'épaisseur considérables que présentent surtout les deux premiers.

Ici encore les dénominations diffèrent suivant les auteurs. Celles que j'adopte sont celles de Meckel (1). Murie et Mivart (2) détachent le muscle accessoire sous le nom de dorso-épitrochléaire. Ils admettent d'ailleurs une quatrième partie au triceps : c'est le muscle ordinairement nommé anconé ou olécrânien.

Murie et Mivart (3) mentionnent un long supinateur extrêmement petit, qui naît du côté externe du corps de l'humérus, juste au-dessus de l'origine commune des deux extenseurs du poignet et qui s'insère au radius, près de son col. Ils ajoutent que l'existence du long supinateur est très-intéressante, en ce que ce muscle n'existe ni chez le Cochon, ni chez le Cheval, ni chez beaucoup de Rongeurs (Lièvre, Porc-épic, Agouti, Castor, Rat, etc.). J'ai vérifié l'existence de ce petit muscle, qui avait échappé à Meckel (4). Mais s'il correspond par sa position au long supinateur, il n'a pas les mêmes fonctions. En effet, grâce à l'étroite soudure des extrémités supérieures et inférieures du cubitus et du radius, tout mouvement de pronation ou de supination chez le Daman est impossible. J'appliquerai la même remarque au rond pronateur, qui naît comme à l'ordinaire du condyle interne de l'humérus, et qui s'insère par un tendon aplati assez fort au milieu du corps du radius à son côté interne.

(1) *Op. cit.*, t. VI, p. 293-294.
(2) *Loc. cit.*, p. 340.
(3) *Loc. cit.*, p. 340.
(4) *Op. cit.*, t. VI, p. 298.

L'extension du poignet est produite par trois muscles : deux extenseurs radiaux et un extenseur cubital ; la flexion est produite également par trois muscles : le fléchisseur radial, le fléchisseur cubital et le long palmaire.

D'après Meckel (1), les deux extenseurs radiaux sont complétement séparés. Murie et Mivart font remarquer avec raison (2) qu'ils naissent par une origine commune du condyle externe de l'humérus, et que c'est seulement un peu au-dessus du carpe qu'on voit naître deux tendons distincts, qui s'insèrent, l'un à l'os métacarpien de l'index, et l'autre à l'os métacarpien du doigt du milieu, après avoir passé sous l'extenseur de l'os métacarpien du pouce, qui les croise obliquement.

L'extenseur cubital naît du côté externe de l'apophyse coronoïde du cubitus, et en plus grande partie du condyle externe de l'humérus. Il s'insère à la tête du cinquième métacarpien, et par une expansion membraneuse à l'os pisiforme.

Le fléchisseur radial naît du condyle interne, au-dessous du rond pronateur. Il est grêle et a une partie charnue très-courte. Il s'insère au trapèze par un long tendon étroit, qui occupe un peu plus de la moitié de la longueur totale du muscle.

Le fléchisseur cubital est un muscle beaucoup plus fort qui s'attache au condyle interne de l'humérus et à toute la partie correspondante de l'olécrâne ; en bas, il s'insère à l'os pisiforme par un tendon très-large et très-court, recouvert par les fibres musculaires jusqu'au voisinage de son insertion.

Le long palmaire naît du condyle interne, à côté du fléchisseur cubital, et il descend à la paume de la main, où il se termine par un disque fibro-cartilagineux aplati, qui sert de point central d'insertion pour l'aponévrose palmaire. Cette aponévrose se subdivise en quatre lanières qui se distribuent aux quatre doigts. Au carpe, comme l'ont justement remarqué Murie et Mivart (3), le tendon du long palmaire est séparé de celui du fléchisseur cubital

(1) *Op. cit.*, t. VI, p. 308.
(2) *Loc. cit.*, p. 340.
(3) *Loc. cit.*, p. 341.

par une bourse séreuse qui permet le glissement du premier sur le second.

Quant aux doigts, ils ont également trois extenseurs et trois fléchisseurs, qui sont les suivants.

L'extenseur commun des doigts naît en dehors des extenseurs radiaux, au condyle externe de l'humérus, et presque immédiatement se divise en deux faisceaux charnus de dimension inégale: l'un interne, beaucoup plus fort, qui donne naissance à trois tendons pour les trois premiers doigts; l'autre, beaucoup plus petit, qui fournit le tendon du dernier doigt.

L'extenseur du petit doigt naît entre le muscle précédent et l'extenseur cubital, au condyle externe. Il ne m'a pas paru se diviser en deux muscles distincts, comme l'ont vu Murie et Mivart (1); mais j'ai constaté, comme ces auteurs, qu'il se termine par deux tendons séparés, dont l'un s'attache à la première phalange du dernier doigt, et l'autre à l'extrémité de l'avant-dernier métacarpien. Meckel (2) n'a trouvé qu'un seul tendon qui allait au cinquième doigt.

L'extenseur de l'os métacarpien du pouce est un muscle très-développé, auquel Murie et Mivart (3) attribuent une origine peu étendue. Je lui trouve au contraire une insertion considérable, car il s'attache aux trois quarts supérieurs du radius et du cubitus, tout le long de la gouttière qui sépare ces deux os à la face externe de l'avant-bras. Un peu avant d'arriver au carpe, il se termine par un tendon assez fort qui passe par-dessus ceux des extenseurs radiaux en les croisant obliquement, et qui va s'attacher à l'os trapèze et au pouce rudimentaire.

Le fléchisseur superficiel des doigts et le fléchisseur profond naissent, par une masse commune, du condyle interne et de la partie supérieure du cubitus et du radius. Plus bas, ils se séparent, mais alors le fléchisseur profond s'unit intimement au long fléchisseur du pouce, qu'il absorbe en quelque sorte. Telle est du

(1) *Loc. cit.*, p. 341.
(2) *Op. cit.*, t. VI, p. 321.
(3) *Loc. cit.*, p. 341.

moins l'opinion de Murie et Mivart (1). Pour Meckel (2), le long fléchisseur du pouce n'existe pas, et c'est le fléchisseur profond qui le remplace. Cette opinion me paraît la plus conforme à la réalité des faits. Comme d'ordinaire, les tendons du fléchisseur superficiel sont traversés vers leur terminaison par les tendons du fléchisseur profond.

Murie et Mivart (3) ont décrit sous le nom de court fléchisseur de la main un troisième muscle qui naît du disque fibro-cartilagineux où aboutit le tendon du long palmaire, et des aponévroses palmaires superficielles et profondes. Il se divise en trois digitations distinctes et un peu longues, qui se terminent chacune par un tendon. Ces trois tendons marchent jusqu'aux deuxième, quatrième et cinquième doigts, et contribuent à former les tendons perforés en s'unissant aux tendons correspondants du fléchisseur superficiel. Aussi Meckel (4) a-t-il rattaché ces tendons au fléchisseur superficiel, en admettant qu'ils sont, à leur origine, enveloppés par un large ventre charnu qui leur est commun.

Le bord cubital de l'expansion aponévrotique qui termine le long palmaire, donne naissance au muscle palmaire cutané, que je n'ai trouvé signalé ni dans Meckel, ni dans Murie et Mivart.

Le pouce a deux très-petits muscles, qui paraissent remplir les fonctions de fléchisseurs, mais qui sont assez petits pour avoir pu échapper à Meckel (5). Le petit doigt possède un extenseur grand et fort. Il y a au métacarpe quatre paires de muscles interosseux, et seulement deux lombricaux, insérés au côté externe des deuxième et troisième doigts.

Les muscles du cou et du tronc ne diffèrent pas sensiblement de ce qu'on rencontre chez les autres Mammifères. Le muscle long du cou s'insère au corps des sept vertèbres cervicales, à l'exception de la première, et, dans le thorax, au corps des six

(1) *Loc. cit.*, p. 342.
(2) *Op. cit.*, t. VI, p. 343.
(3) *Loc. cit.*, p. 341.
(4) *Op. cit.*, t. VI, p. 333.
(5) *Op. cit.*, t. VI, p. 347.

premières vertèbres dorsales. Le droit antérieur de la tête va du basi-occipital aux troisième, quatrième, cinquième et sixième vertèbres cervicales. Le droit latéral va de l'apophyse transverse de l'atlas à l'apophyse paramastoïde.

Le scalène antérieur s'étend des apophyses transverses des cinquième, sixième et septième vertèbres cervicales jusqu'à la première côte. Une portion de ce muscle, comme l'ont constaté Murie et Mivart (1), descend en avant du thorax jusqu'au cartilage de la troisième côte.

Le scalène postérieur est très-long et aplati. Il naît des troisième, quatrième et cinquième côtes, et s'insère aux apophyses transverses des quatrième, cinquième et sixième vertèbres cervicales. Le troisième scalène n'existe pas.

Le splénius de la tête et celui du cou ont une origine commune. Tous les deux naissent des apophyses épineuses des quatrième, cinquième et sixième vertèbres dorsales, et se dirigent en haut et en dehors : le premier s'insère à l'occiput, et le second aux apophyses transverses de l'atlas.

Le grand complexus est volumineux. Il naît des apophyses transverses des vertèbres du cou et du dos, depuis l'axis jusqu'à la sixième vertèbre dorsale, et s'insère à l'occiput, en dedans du splénius. Les deux muscles sont réunis directement l'un à l'autre sur la ligne médiane.

Le petit complexus naît des vertèbres cervicales et des premières dorsales; il s'attache à l'occipital entre le splénius de la tête et le grand complexus, immédiatement au-dessous du premier.

Le grand et le petit droit postérieur de la tête, l'oblique supérieur et l'oblique inférieur de la tête, sont très-développés. Ils forment par leur réunion une masse charnue, saillante, en forme de pyramide renversée. Ils ont d'ailleurs leurs insertions habituelles.

Le grand dorsal est attaché au pannicule charnu d'une façon étroite, surtout en arrière. Il s'insère, non pas aux côtes, mais

(1) *Loc. cit.*, p. 333.

aux vertèbres dorsales. En avant, il se bifurque : une portion s'attache avec le pannicule charnu à l'aponévrose qui recouvre le biceps; l'autre portion s'insère au bord interne du sillon bicipital de l'humérus. C'est entre ces deux faisceaux, comme Meckel l'avait déjà remarqué (1), que passent les nerfs et les vaisseaux du bras.

Le grand oblique de l'abdomen part du bord antérieur de l'ilion et de la symphyse du pubis, s'insère à la crête de l'os iliaque, aux deux tiers inférieurs de la ligne blanche, puis s'attache par des digitations distinctement séparées le long de la face externe de toutes les côtes, à l'exception des quatre premières. Ses fibres ne contribuent pas à former l'anneau inguinal, par la raison très-simple que l'anneau inguinal manque aux animaux chez lesquels, comme chez le Daman, les testicules ne sortent pas de l'abdomen (2).

Le petit oblique va de la crête iliaque et des apophyses transverses des vertèbres lombaires aux dix dernières côtes.

Le muscle droit de l'abdomen est très-large. Il s'attache, en haut et en dehors, à toutes les côtes comprises entre la troisième et la dixième; en haut et en dedans, à tout le sternum; en bas, à la symphyse du pubis.

Le diaphragme est inséré obliquement à la face interne des côtes et du sternum. En haut, il s'attache à l'appendice xiphoïde, et aux côtes suivantes, jusqu'à la dix-septième. En bas, il s'insère au corps des six dernières vertèbres dorsales par deux faisceaux longs et grêles qui constituent ses piliers. Il ne présente d'ailleurs rien de remarquable. L'aorte passe entre les deux piliers; l'œsophage traverse le pilier droit par une ouverture creusée dans l'écartement des fibres; la veine cave inférieure passe à travers une ouverture pratiquée dans la partie droite du centre phrénique.

Le muscle carré des lombes est long et étroit. Il naît de la partie latérale du corps des douze dernières vertèbres dorsales, des

(1) *Op. cit.*, t. VI, p. 263.

(2) Voy. Meckel, *op. cit.*, t. VI, p. 194; et Siebold et Stannius, *Manuel d'anat. comp.*, t. II, p. 414.

têtes des côtes, des apophyses transverses de toutes les vertèbres lombaires, et de la face antérieure du sacrum. Il s'attache à la face interne de l'ilion, en avant de la symphyse sacro-iliaque.

Le grand psoas naît à la partie antérieure du corps des dernières vertèbres dorsales et des vertèbres lombaires. Il s'insère au petit trochanter.

L'iliaque est un muscle médiocre, comprimé latéralement ; il naît de l'épine supérieure et antérieure de l'ilion et de la face interne de cet os, et s'insère avec le grand psoas au petit trochanter.

Le petit psoas naît du corps des vertèbres lombaires, en dehors du grand psoas, et s'insère par un long tendon à la crête iliopectinée. Avant de s'y insérer, il détache une forte aponévrose qui se dirige transversalement par-dessus le grand psoas à l'iliaque, et qui retient ensemble ces trois fléchisseurs de la cuisse dans la région du bord supérieur de l'ilion : disposition déjà signalée par Meckel (1).

Le grand fessier, qui mérite plutôt ici le nom de *fessier superficiel*, car il est loin d'être le plus grand des trois, est un muscle mince recouvrant seulement le côté externe de la cuisse. En haut, il s'attache à l'aponévrose du moyen fessier; en bas, à l'aponévrose qui recouvre le genou, et qui reçoit aussi l'insertion du tenseur de la gaîne fémorale et du biceps.

Le moyen fessier est plus volumineux et plus charnu. Il s'insère en arrière au sacrum ; en haut, il s'attache seulement sur l'aponévrose du fessier profond, vers le milieu de la hauteur de ce muscle. Il se bifurque en bas, et s'insère, d'une part, au troisième trochanter par un tendon très-épais et très-fort, et, d'autre part, par une aponévrose mince et longue, à l'aponévrose du fessier superficiel.

Le petit fessier, ou fessier profond, est de beaucoup le plus long, le plus épais, le plus puissant des trois muscles fessiers ; il forme la partie fondamentale de ce groupe musculaire. En haut, il naît du bord supérieur et antérieur, ainsi que de toute

(1) *Op. cit.*, t. VI, p. 368.

la face externe de l'ilion ; en arrière, il s'attache à toute la longueur du sacrum. En bas, il s'insère à toute la face externe et au bord supérieur du grand trochanter par un tendon court, très-puissant, entremêlé de nombreuses fibres charnues.

Le tenseur de la gaîne fémorale naît de l'épine iliaque antérieure et inférieure, et du bord antérieur de l'ilion ; il est placé à son origine entre le fessier profond et le muscle iliaque. Il se termine au genou dans l'aponévrose fémorale, où se terminent également le biceps et le fessier superficiel.

Le pyramidal de la cuisse naît de la région moyenne du sacrum, et s'insère à la face interne du grand trochanter, immédiatement au-dessous du fessier profond. Ces deux muscles sont difficiles à séparer l'un de l'autre, tant leur union est intime.

Les deux jumeaux et l'obturateur interne sont réunis ensemble encore plus intimement, surtout à leur attache dans la fosse trochantérienne.

Le carré de la cuisse est volumineux ; il naît de la partie antérieure de la petite tubérosité de l'ischion, et s'insère à la ligne qui réunit le grand et le petit trochanter.

Le biceps naît de la tubérosité de l'ischion, et s'insère à la rotule, à la tête et à la moitié supérieure du péroné par une vaste expansion aponévrotique épaisse et résistante.

Le demi-tendineux naît de la tubérosité de l'ischion en arrière du biceps, et aussi des vertèbres coccygiennes ; il s'insère par un tendon mince à la jonction du tiers moyen et du tiers supérieur de la partie antérieure du tibia.

Le demi-membraneux a un volume considérable, comme l'ont déjà remarqué Meckel (1), Murie et Mivart (2). Il naît de l'ischion et des vertèbres coccygiennes, en arrière du demi-tendineux, et s'insère au condyle interne du fémur et à la partie supérieure du tibia.

Entre son attache et celle du demi-tendineux, l'intervalle est rempli par l'insertion d'un muscle venant du pubis : c'est le droit interne ou grêle interne de la cuisse.

(1) *Op. cit.*, t. VI, p. 386.
(2) *Loc. cit.*, p. 347.

L'extenseur de la jambe est très-puissant ; il se termine en bas à la rotule par un muscle unique ; mais, en haut, on peut lui reconnaître quatre parties distinctes : 1° le droit antérieur de la cuisse, qui naît de l'épine antérieure et inférieure de l'ilion ; 2° le crural ou faisceau moyen du triceps, qui s'insère tout le long de la face antérieure du fémur ; 3° le vaste externe, ou faisceau externe du triceps, qui s'attache à la partie externe du fémur ; 4° le vaste interne, ou faisceau interne du triceps, qui s'attache au corps du fémur dans toute sa partie interne.

Les adducteurs de la cuisse et le pectiné n'offrent rien de particulier. Le dernier naît comme d'habitude de la branche horizontale du pubis ; les adducteurs viennent de la branche descendante de cet os et de la branche ascendante de l'ischion, jusqu'à la tubérosité ischiatique. Tous s'insèrent à la ligne âpre du fémur.

Le tibial antérieur naît à la face externe du tibia, dans l'étendue environ du tiers supérieur du corps de l'os. Il s'attache en bas au côté interne du métatarsien du premier doigt.

Le long extenseur commun des orteils naît par un tendon mince de la face antérieure du condyle externe du fémur. Meckel, qui a signalé cette disposition chez un grand nombre de Mammifères, l'a méconnue chez le Daman (1). Murie et Mivart (2) ont justement rectifié cette erreur. J'ai constaté comme eux que cette insertion au fémur est très-nette et absolument incontestable.

Le long péronier naît de la tête du péroné au moyen de deux faisceaux séparés par le ligament latéral externe de l'articulation du genou. Son tendon inférieur, au lieu de passer en arrière de la malléole externe, passe à sa surface, puis s'engage sous la plante du pied, entre le scaphoïde et le dernier métatarsien, et se divise en deux languettes qui s'insèrent à ces deux os. Le court péronier se rend à la première phalange du troisième orteil, dont il est par conséquent l'extenseur.

Le court extenseur des orteils occupe la moitié externe du dos

(1) *Op. cit.*, t. VI, p. 426.

(2) *Loc. cit.*, p. 348.

du pied ; il naît du ligament latéral externe, de l'astragale, du calcanéum, et se termine par trois digitations, dont les tendons se rendent au côté externe des trois premières phalanges.

Le triceps de la jambe se compose, comme d'habitude, de trois muscles : 1° le gastrocnémien, qui naît du condyle externe et du condyle interne du fémur ; 2° le muscle plantaire, qui naît du condyle externe ; 3° le soléaire, qui naît de la tête du péroné. Ces trois muscles se réunissent en bas pour former le tendon d'Achille, qui s'attache à la partie postérieure du calcanéum.

Le muscle tibial postérieur manque entièrement, comme Meckel (1), Murie et Mivart (2) l'ont constaté.

Le poplité naît par un tendon assez fort de la coulisse située au côté externe du condyle externe ; il s'attache à toute la moitié supérieure du tibia.

Le long fléchisseur des orteils et le long fléchisseur du premier orteil sont confondus assez intimement. Leurs tendons se réfléchissent en arrière de la malléole interne, et se distribuent à la dernière phalange des trois orteils.

Le court fléchisseur des orteils naît de l'aponévrose plantaire superficielle, et se divise en trois tendons bifurqués qui laissent passer ceux du long fléchisseur.

Murie et Mivart (3) ont signalé un petit faisceau de fibres musculaires qui vont du tendon médian du fléchisseur profond à celui du fléchisseur superficiel.

Les interosseux sont au nombre de quatre, et les lombricaux au nombre de deux, comme à la main.

De cette étude détaillée du système musculaire du Daman, il est difficile de tirer une conclusion précise relativement aux affinités zoologiques de cet animal. Murie et Mivart (4) font remarquer que certains caractères, comme l'attache du sterno-mastoïdien à la mâchoire inférieure, le grand développement du sterno-scapulaire, le volume très-petit du deltoïde, les propor-

(1) *Op. cit.*, t. VI, p. 423.
(2) *Loc. cit.*, p. 350.
(3) *Loc. cit.*, p. 350.
(4) *Loc. cit.*, p. 352.

tions énormes du triceps brachial, la grande étendue du brachial antérieur, la disposition des muscles fessiers, le grand volume du demi-membraneux, l'insertion fémorale du long extenseur des orteils, etc., tendent à confirmer les affinités du Daman avec les Ongulés. Mais ils ajoutent que l'on trouve, d'autre part, tant de points de ressemblance avec les Rongeurs, surtout avec le Cochon d'Inde, qu'ils ont choisi comme un Rongeur à forme pachydermique (*as the most Pachyderm like*), que l'on ne saurait, d'après la structure musculaire seule, classer définitivement le Daman dans l'un ou l'autre de ces groupes de Mammifères.

Il me paraît incontestable que, chez le Daman comme chez tous les autres Vertébrés, la disposition du système musculaire est liée intimement, et tout à fait subordonnée à la disposition du squelette. Puisque les muscles sont destinés à mettre les os en mouvement, il est bien évident que pour des os nouveaux il faut de nouveaux muscles. Et comme, d'autre part, les os servent de point d'attache aux muscles, il est tout aussi évident que l'absence d'un os ou d'une portion d'os retirera à un muscle son point d'attache ordinaire. La disposition des muscles est donc commandée en quelque sorte par la disposition même du squelette.

Nous en trouvons l'exemple chez le Daman. J'ai déjà fait remarquer, pour ne citer que les points les plus saillants, que l'absence de l'apophyse mastoïde et de l'apophyse styloïde modifiait forcément l'attache des muscles qui d'ordinaire s'insèrent à ces dépendances de l'os temporal; de sorte que les uns, comme le sterno-mastoïdien, vont s'insérer à la mâchoire; les autres, et c'est le plus grand nombre, s'insèrent à l'apophyse paramastoïde, qui fait partie de l'occipital, et le temporal ne possède plus aucune de ces insertions.

De même, l'absence de la clavicule entraîne la disparition du muscle sous-clavier, et modifie profondément la forme, la disposition et les attaches des muscles qui s'insèrent à cet os, lorsqu'il existe, c'est-à-dire le cléido-mastoïdien, le grand pectoral, le trapèze et le deltoïde.. . . .

D'autre part, l'existence des doigts séparés aux membres anté-

rieurs et inférieurs, la grande mobilité des phalanges les unes sur les autres, modifient encore la disposition des muscles des extrémités. Là les muscles sont plus nombreux et plus parfaits que chez la plupart des Pachydermes, et ils se rapprochent de la disposition qu'on observe chez les Rongeurs, en raison même de la disposition particulière du squelette.

Cependant, indépendamment de cette connexion étroite du système musculaire avec le squelette, je crois que l'on peut faire d'autres remarques générales sur la disposition de certains muscles chez le Daman.

Par ses muscles profonds, le Daman se rapproche beaucoup des Pachydermes, comme le Cheval et le Cochon; mais il s'en éloigne par ses muscles superficiels. Ainsi, par l'étendue de son pannicule charnu, il se rapproche des Rongeurs comme le Rat, ou des Carnassiers comme le Chien.

De plus, les habitudes du Daman, qui permettent de le ranger, jusqu'à un certain point, parmi les animaux fouisseurs, et surtout son habileté à gravir les pentes les plus escarpées, expliquent suffisamment le développement énorme des muscles pectoraux, brachiaux et cruraux.

Enfin, je crois devoir aussi signaler une disposition générale assez remarquable de la plupart de ses muscles superficiels : c'est leur aplatissement, leur étalement considérable, qui en fait une sorte de second pannicule charnu composé de languettes innombrables, remarquables par la largeur et la minceur de leurs aponévroses d'insertion. Les muscles latéraux du cou avec leur insertion à l'aponévrose scapulaire, la longue insertion du grand pectoral à l'aponévrose antibrachiale, les insertions en larges lamelles membraneuses du fessier superficiel sur l'aponévrose du genou, du fessier moyen sur l'aponévrose du fessier superficiel, du biceps crural sur l'aponévrose de la jambe, etc., sont les exemples les plus frappants de cette disposition, qui se retrouve à des degrés moindres dans beaucoup d'autres muscles placés superficiellement, surtout sur les membres. Tous ces muscles, qui peuvent être considérés comme tenseurs des aponévroses d'enveloppe des muscles profonds, sont sans doute

destinés à les maintenir étroitement pendant leur contraction, et à augmenter ainsi la puissance que leur volume seul permettait déjà de leur supposer.

En résumé, l'étude du système musculaire ne permet pas de placer le Daman plus spécialement dans les Pachydermes que dans les Rongeurs, puisque, par la disposition de ses muscles, il se rapproche en partie des uns, en partie des autres. Appartenant à ces deux ordres de Mammifères, il n'appartient ni à l'un, ni à l'autre, et réclame par conséquent une place à part.

SYSTÈME NERVEUX.

J'étudierai successivement la face intérieure du crâne, les méninges et les sinus veineux, puis l'encéphale proprement dit.

La cavité intérieure du crâne, considérée dans sa partie basilaire, présente, comme chez les autres Mammifères, trois fosses ou excavations destinées à supporter l'encéphale (1).

La fosse antérieure, qui supporte les lobes antérieurs du cerveau, est la plus élevée des trois ; elle est assez inégale, et présente deux portions bien distinctes placées l'une en arrière de l'autre. La portion postérieure, dont le plancher est formé par le plafond des orbites, est concave transversalement et convexe d'avant en arrière. Ses deux bords latéraux se prolongent en avant et en haut sous forme d'ailes, en circonscrivant une dépression qui constitue la portion antérieure de cette fosse. Cette portion antérieure, qui se présente sous la forme d'une fosse ovalaire, est destinée à loger les lobules olfactifs. Elle est séparée en deux par l'apophyse *crista-galli*, dont la base élargie présente de chaque côté un assez grand nombre de trous pour le passage des rameaux du nerf olfactif.

La fosse moyenne est composée de trois parties, une moyenne et deux latérales. La partie moyenne, plus élevée que les parties latérales, est cependant moins élevée que la fosse antérieure. Les parties latérales sont constituées par les ailes du sphénoïde ;

(1) Voy. fig. 44.

la partie moyenne par le corps du sphénoïde et la selle turcique, dont la saillie postérieure est complétement effacée. Aussi les apophyses clinoïdes postérieures ont disparu ; les antérieures existent seules, et leur prolongement en arrière forme la limite antérieure de la partie moyenne et des parties latérales de la fosse moyenne. Chacune de ces apophyses clinoïdes livre passage, sous son bord interne, au nerf optique, et sous son bord externe aux nerfs crâniens de la troisième, quatrième, sixième paire, et à la première branche de la cinquième paire. Les parties latérales de la fosse moyenne logent les lobes cérébraux postérieurs ; sa partie moyenne forme une gouttière à l'isthme de l'encéphale, et présente une dépression profonde où est enfouie la glande pituitaire.

Quant à la fosse postérieure, située encore plus bas que la fosse moyenne, et séparée d'elle en dehors par le bord supérieur du rocher, elle est destinée à loger exclusivement le cervelet, qui n'est pas plus recouvert par le cerveau que chez la plupart des Mammifères, et qui occupe toute la partie postérieure de la boîte crânienne, aussi bien en haut qu'en bas.

Les trous et les fentes de la base du crâne offrent quelques dispositions spéciales que je vais signaler.

Il n'y a rien de particulier pour le trou occipital où passe la moelle épinière, ni pour le trou condylien extérieur, creusé horizontalement dans la base du condyle, et qui donne passage au nerf grand hypoglosse.

Le trou déchiré postérieur, situé entre l'occipital et le rocher, est divisé en deux, comme il arrive souvent, par deux apophyses, l'une venant de l'occipital, l'autre du rocher ; mais tandis que chez l'Homme la partie postérieure est occupée par le golfe de la veine jugulaire et la partie antérieure par les nerfs glosso-pharyngien, pneumogastrique et spinal, chez le Daman c'est tout le contraire. Le trou destiné au passage des trois avant-dernières paires crâniennes est situé beaucoup en arrière de celui qui reçoit le golfe de la veine jugulaire, et ces deux orifices sont complétement séparés par la suture occipito-temporale, qui n'a pas moins d'un centimètre de longueur.

Dans la face postérieure du rocher est creusé le trou auditif interne, qui est divisé par une languette osseuse en deux parties bien distinctes, dont l'une reçoit le nerf acoustique, qui se termine dans le labyrinthe, et l'autre le nerf facial, qui sort du rocher par l'aqueduc de Fallope.

En avant du rocher, sur les bords de la selle turcique, très-déprimée, est le trou déchiré antérieur, irrégulier et assez grand, comprenant aussi le carotidien. Il s'ouvre immédiatement en avant du trou déchiré postérieur, et donne passage à l'artère carotide.

Le trou optique et le trou sphénoïdal sont peu considérables; ils ont une forme arrondie; il en est de même du trou ovale et du trou rond. Le trou ovale est tout entier dans le sphénoïde.

La lame criblée de l'ethmoïde, au lieu d'être horizontale, se relève en avant presque jusqu'à la verticale, séparée, comme toujours, par l'apophyse saillante nommée *crête-de-coq* (*crista-galli*).

Les méninges cérébrales présentent la disposition ordinaire avec très-peu de différences.

La dure-mère tapisse exactement les os du crâne. Elle est très-adhérente au niveau des sutures et à la base du crâne, principalement au pourtour du trou occipital et au niveau du bord supérieur du rocher. Elle est peu adhérente dans les fosses occipitales et sur la portion écailleuse du temporal; elle l'est encore moins au niveau des pariétaux, à la face supérieure du crâne.

La face externe de la dure-mère envoie des prolongements aux nerfs qui sortent de la base du crâne; elle les abandonne au niveau de l'orifice de sortie, et se confond avec le périoste de la face externe des os du crâne.

Dans son épaisseur, elle loge entre ses deux feuillets les artères et les veines méningées, ainsi que les sinus veineux, qui vont tous aboutir au golfe de la veine jugulaire pour se rendre hors du crâne.

Les principales cloisons fibreuses, fournies par la surface interne de la dure-mère pour séparer les diverses parties de l'encéphale, sont la faux du cerveau et la tente du cervelet. Le cer-

velet n'étant pas séparé en deux lobes distincts, la faux du cervelet n'existe pas.

La faux du cerveau est une lame fibreuse dirigée verticalement sur la ligne médiane, étendue de l'apophyse *crista-galli* à la tente du cervelet. Son extrémité antérieure s'insère au bord supérieur de l'apophyse *crista-galli*, à la base de cette apophyse, et à une surface de 2 ou 3 millimètres en arrière. Son extrémité postérieure tombe perpendiculairement sur la tente du cervelet, avec laquelle elle se continue.

La tente du cervelet est une voûte membraneuse qui sépare cet organe des lobes postérieurs du cerveau. En arrière, elle s'insère à la ligne courbe formée par le bord supérieur de l'occipital dans toute sa partie supérieure articulée à angle droit avec les temporaux et les interpariétaux. Sur les côtés, cette tente est insérée d'une manière très-intime au bord supérieur des rochers. La position du cervelet en arrière du cerveau fait que cette membrane est située dans un plan oblique, qui se rapproche plus de la direction verticale que de la direction horizontale. Son bord antérieur étant échancré par le passage de l'isthme de l'encéphale, elle présente, comme d'habitude, la forme d'un croissant à convexité postérieure.

Quant aux sinus qui rampent dans l'épaisseur de la dure-mère, voici les principaux que j'ai pu nettement constater :

1° Le sinus longitudinal supérieur, creusé dans l'épaisseur du bord convexe de la faux du cerveau, et étendu de l'apophyse *crista-galli* jusqu'au bord supérieur de l'os occipital.

2° Le sinus longitudinal inférieur, ou veine longitudinale (car ses dimensions le rapprochent plus des veines que des sinus), qui occupe tout le bord concave de la faux du cerveau jusqu'à la tente du cervelet.

3° Le sinus droit, qui relie l'extrémité postérieure des deux précédents, en longeant la base de la faux du cerveau.

4° Les sinus caverneux, situés sur les parties latérales du corps du sphénoïde, et dans l'intérieur desquels on trouve le nerf moteur oculaire externe et l'artère carotide interne. Parmi les veines que reçoit ce sinus, la plus considérable est la veine ophthal-

mique, qui pénètre dans le crâne par la fente sphénoïdale, en formant une dilatation désignée ordinairement sous le nom de *sinus ophthalmique.*

5° Les sinus pétreux supérieurs, situés sur le bord supérieur du rocher, allant déboucher dans les sinus caverneux.

6° Les sinus pétreux inférieurs logés dans la gouttière qui sépare l'occipital du rocher, et débouchant en bas dans les sinus caverneux.

7° Les sinus sphéno-pariétaux, de petite dimension, situés sur les parties latérales du crâne, entre la portion antérieure et la portion moyenne de cette boîte osseuse. Ils se jettent également dans le sinus caverneux.

8° Le sinus coronaire, qui fait communiquer entre eux les deux sinus caverneux.

9° Le sinus de la gouttière basilaire, placé en arrière du précédent, situé transversalement sur la gouttière basilaire, en arrière de la selle turcique, et communiquant par ses extrémités avec les sinus caverneux, au niveau de l'embouchure des sinus pétreux supérieur et inférieur.

10° Enfin les sinus latéraux, qui sont logés dans les bords de la tente du cervelet, et vont également s'ouvrir à la partie postérieure des sinus caverneux, au niveau du golfe de la veine jugulaire.

Je noterai seulement que le golfe de la veine jugulaire est situé beaucoup plus en avant qu'on ne le trouve ordinairement. Placé tout près de la pointe du rocher, il est borné en dedans par la suture de l'os basilaire et du corps du sphénoïde. Le trou déchiré postérieur est occupé par cette veine seule. Quant aux nerfs crâniens des neuvième, dixième et onzième paires, leur orifice de sortie hors du crâne est rejeté beaucoup en arrière, vers l'extrémité postérieure de la suture occipito-temporale, comme je l'ai déjà dit plus haut.

La seconde enveloppe du cerveau (arachnoïde) présente les dispositions ordinaires; elle est composée de deux feuillets : l'un, pariétal ou externe, soudé à la face interne de la dure-mère; l'autre, viscéral ou interne, qui recouvre la masse encéphalique

sans pénétrer dans ses anfractuosités, et qui ne lui adhère qu'au niveau des parties saillantes, comme le sommet des circonvolutions cérébrales.

Enfin, la troisième enveloppe (pie-mère) est immédiatement appliquée sur la surface de l'encéphale, à laquelle elle adhère fortement, et dont elle suit toutes les ondulations. Elle pénètre entre les circonvolutions cérébrales ou cérébelleuses, en formant dans chaque sillon intermédiaire deux lames adossées l'une contre l'autre. Elle soutient sur sa face externe un réseau très-abondant de vaisseaux sanguins, dont les plus remarquables sont la toile choroïdienne et les plexus choroïdes cérébraux et cérébelleux.

J'arrive maintenant à l'étude de l'encéphale, en renvoyant à la description du système vasculaire pour les artères encéphaliques.

J'ai d'abord cherché quelle était, chez le Daman, la proportion relative de l'encéphale par rapport au reste du corps. D'après Owen, le poids du cerveau est au poids du corps comme 1 est à 95, tandis que dans le Rhinocéros indien il est comme 1 est à 764 (1). Chez les deux individus où j'ai pu faire cette comparaison, j'ai trouvé dans un cas que le poids du cerveau était de 11 grammes, et le poids total du corps de 1997 grammes; dans le second cas, j'ai trouvé 2387 grammes pour le poids total du corps, et 12 grammes pour le poids de l'encéphale. En prenant la moyenne de ces deux proportions relatives, on trouve que le poids de l'encéphale est au poids total de l'animal comme 1 est à 200, proportion analogue à la proportion moyenne de l'encéphale des Carnassiers (2), et double ou triple de celle des Pachydermes. Dans ce poids total de l'encéphale, le cervelet seul pèse de 2 à 3 grammes.

Le cervelet a la forme d'une sphère assez régulière, aplatie en dessous. Le cerveau a la forme d'une ellipse plus large en arrière qu'en avant. Il recouvre à peu près le tiers antérieur du

(1) *Anatomy of Vertebrates*, t. III, p. 143.

(2) Voyez les tableaux de Cuvier, *Anat. comp.*, 2e édit., t. III, p. 78-79.

cervelet, sur lequel il s'appuie obliquement (1). Cuvier dit que le cervelet se montre en grande partie chez le Daman (2).

La longueur du cervelet d'arrière en avant est de 15 millimètres, et celle du cerveau de 35 millimètres, ce qui donnerait un total de 50 millimètres, si ces deux organes étaient juxtaposés bout à bout; mais la longueur totale de ces deux parties dans leur position naturelle n'est que de 45 millimètres, à cause du chevauchement du cerveau sur la partie antérieure du cervelet.

La largeur du cerveau est de 30 millimètres en arrière, et de 23 millimètres en avant. Sa plus grande hauteur, c'est-à-dire en arrière, est de 20 millimètres.

La hauteur du cervelet n'est que de 10 millimètres, tandis que sa largeur le dépasse de moitié et offre les mêmes dimensions que la longueur d'arrière en avant, c'est-à-dire 15 millimètres.

Après ces renseignements généraux, je passe à la description de chacune des parties de l'encéphale en particulier, telles que j'ai pu les étudier, soit par des coupes multipliées, soit par une sorte de dissection au moyen de l'énucléation prudente et graduelle de ces diverses parties préalablement durcies dans l'alcool.

Je commencerai par la description de l'isthme de l'encéphale; puis je passerai à celle du cervelet, et je terminerai par celle du cerveau, en gardant pour la fin l'étude des circonvolutions cérébrales.

L'isthme de l'encéphale est, comme on le sait, le prolongement de la moelle épinière. Il supporte le cervelet et se termine dans les hémisphères cérébraux. J'examinerai successivement sa face inférieure et sa face supérieure.

Sa face inférieure (3) se divise d'arrière en avant en trois parties : en arrière, le bulbe rachidien; en avant de lui, la protubérance annulaire, et enfin tout à fait en avant, les pédoncules cérébraux.

Le bulbe rachidien repose par sa face inférieure dans la gout-

(1) Voy. fig. 33.

(2) *Leçons d'anat. comp.*, t. III, p. 86.

(3) Voy. fig. 32 et 36.

tière de l'apophyse basilaire. Il présente sur la ligne médiane un sillon bien marqué, prolongation de celui de la moelle, creusé entre deux saillies allongées nommées *pyramides* du bulbe, dont la base touche à la protubérance, et dont le sommet se perd insensiblement en arrière. Dans le sillon qui limite chaque pyramide en dehors, on voit naître la sixième paire de nerfs crâniens. En arrière et plus en dehors, se trouvent les origines des quatre dernières paires crâniennes.

La protubérance annulaire, ou pont de Varole, représente une bande demi-circulaire de fibres transversales jetées comme un pont d'un côté à l'autre du cervelet. Elle est logée dans la dépression antérieure de la fosse basilaire. Son bord antérieur est convexe, mais son bord postérieur est concave; et ses deux moitiés, au lieu de se réunir dans le même plan transversal, se réunissent en formant un angle obtus qui fait saillie en avant, c'est-à-dire dont l'ouverture regarde en arrière. Elle est parcourue d'arrière en avant par un sillon médian peu profond, dans lequel rampe le tronc basilaire. Les extrémités se recourbent par en haut, pour se plonger dans l'épaisseur du cervelet par deux gros cordons qui constituent les pédoncules cérébelleux moyens. En avant et en dehors, de chaque côté, on voit sortir d'entre les fibres de la protubérance les origines des nerfs trijumeaux.

Les pédoncules cérébraux, qui continuent les fibres du bulbe rachidien en avant de la protubérance, sont deux énormes faisceaux blancs qui se plongent par leur extrémité antérieure dans les hémisphères du cerveau. Ils sont séparés l'un de l'autre par un sillon médian nommé scissure interpédonculaire, qui se bifurque en avant pour circonscrire l'éminence mamillaire. Sur les côtés de l'éminence mamillaire, ils sont eux-mêmes circonscrits par les nerfs optiques, qui se réunissent comme d'habitude sur la ligne médiane pour former leur entrecroisement ou chiasma.

Le corps mamillaire, divisé en deux lobes chez l'Homme et chez les Singes supérieurs, est impair et médian chez le Daman, comme chez la plupart des Mammifères (1). Il n'offre même pas les traces

(1) Cuvier, *Leçons d'anat. comp.*, t. III, p. 105.

de division qu'on trouve chez les Carnassiers (Chiens et Chats); ses deux moitiés latérales sont complétement soudées, comme chez les Pachydermes (et particulièrement le Cheval).

Cette saillie, de couleur blanche, comme les pédoncules cérébraux, dont elle est nettement détachée à sa partie postérieure, a la forme d'un V à pointe émoussée, ouvert en avant, et dont les branches s'appuient de chaque côté contre les racines des nerfs optiques. Dans l'espace triangulaire compris entre ces branches se trouve le tubercule cendré (*tuber cinereum*), petite éminence de couleur grise, creusée intérieurement, et qui n'est qu'un diverticulum du ventricule moyen (1).

Dans la selle turcique est logé un organe (2) qui, au premier abord, semble distinct du cerveau, et qu'on en sépare généralement quand on retire l'encéphale de la boîte crânienne. C'est la glande pituitaire ou hypophyse, dont les usages ont donné lieu à tant d'hypothèses, et dont on ignore encore les fonctions dans l'état actuel de la science.

La glande pituitaire est située dans la selle turcique, où elle est fixée par le repli sus-sphénoïdal de la dure-mère qui lui forme une loge presque complète; elle est entourée par un cercle vasculaire constitué par les sinus caverneux. Cet organe, de forme elliptique, allongé d'arrière en avant, plus étroit à sa partie antérieure qu'à sa partie postérieure, est composé, chez le Daman, de deux lobes latéraux, séparés par une cloison longitudinale incomplète. Il est attaché au tubercule cendré par la tige pituitaire, court prolongement conique implanté par sa base sur le tubercule cendré, et par son sommet sur la face supérieure et près de l'extrémité antérieure de la glande pituitaire. La cavité du tubercule cendré se continue dans la tige pituitaire, et se termine en cul-de-sac au niveau de son insertion à la glande pituitaire. La tige pituitaire, formée de substance grise, est d'une très-grande fragilité, et se brise le plus souvent quand on extrait l'encéphale du crâne.

(1) Voy. fig. 32 et 34.
(2) Voy. fig. 34, 40, 44.

La face supérieure de l'isthme de l'encéphale (1) présente d'arrière en avant les parties suivantes, pour l'examen desquelles il est nécessaire d'enlever le cervelet.

On voit d'abord, au niveau du bulbe rachidien, une surface recouverte par le cervelet, creusée dans son milieu d'une excavation qui constitue le plancher du quatrième ventricule. Cette excavation, qui se prolonge en avant au-dessus de la protubérance, présente en arrière un angle taillé en forme de bec de plume, et nommé pour cette raison *calamus scriptorius*. Le *calamus scriptorius* est bordé par deux épais cordons, prolongements des faisceaux supérieurs de la moelle, désignés sous le nom de *corps restiformes*. De chaque côté du quatrième ventricule se trouvent les pédoncules cérébelleux, bordés en arrière par une bandelette transversale qui, en descendant en dehors, longe le bord postérieur de la protubérance annulaire, et d'où naissent les septième et huitième paires crâniennes (nerf facial et nerf auditif).

Les pédoncules cérébelleux, qui attachent le cervelet sur la face supérieure de l'isthme de l'encéphale, sont de chaque côté au nombre de trois. Le pédoncule cérébelleux moyen ou externe, le plus gros des trois, descend obliquement en bas, en dehors et en avant; il se continue avec l'extrémité de la protubérance. Le pédoncule cérébelleux postérieur, le plus mince de tous, est formé par le corps restiforme, dont une portion se réfléchit sur la racine du nerf acoustique pour gagner la substance du cervelet; il s'unit assez intimement au précédent, mais il est cependant assez facile de l'en isoler. Le pédoncule cérébelleux antérieur est formé par un faisceau bien distinct des deux autres; il part du cervelet, descend en avant et en dedans, et pénètre par son extrémité antérieure sous les tubercules *testes*. Il est accompagné à sa terminaison antérieure par un faisceau supéro-latéral des pédoncules cérébraux, nommé *ruban de Reil*, ou *faisceau triangulaire latéral, faisceau latéral oblique de l'isthme*, qui forme une surface triangulaire assez bien circonscrite, bordée en avant par la

(1) Voy. fig. 35 et 36.

saillie des tubercules *testes*, en dedans par le pédoncule cérébelleux antérieur, et en dehors par le pédoncule cérébelleux moyen.

Entre les pédoncules cérébelleux antérieurs se trouve une mince lamelle blanche, qui les réunit l'un à l'autre, de forme rectangulaire, et constituant une sorte de commissure des pédoncules cérébelleux antérieurs : c'est la valvule de Vieussens, qui forme le plafond de la partie antérieure du quatrième ventricule, et recouvre en même temps l'orifice postérieur de l'aqueduc de Sylvius. Par son bord postérieur, elle s'insère à l'éminence vermiforme antérieure du cervelet.

En avant de la valvule de Vieussens et des pédoncules cérébelleux antérieurs, s'élèvent les tubercules quadrijumeaux. Ce sont quatre éminences ovoïdes, accolées deux à deux, dont les antérieures sont ordinairement désignées sous le nom de *nates* et les postérieures sous celui de *testes*. Ces noms donnés aux deux paires de tubercules quadrijumeaux, à cause de leur forme et de leurs dimensions réciproques, ne sauraient convenir aussi exactement chez le Daman. En effet, les tubercules postérieurs et inférieurs sont beaucoup plus volumineux et de forme plus arrondie que les tubercules antérieurs et supérieurs. Les premiers sont recouverts par le cervelet, les autres par le cerveau.

Enfin la région située en avant des tubercules quadrijumeaux constitue à droite et à gauche les couches optiques, qui correspondent à la partie antérieure des pédoncules cérébraux.

Dans leur ensemble, les couches optiques sont plus larges que les tubercules quadrijumeaux ; en outre, elles sont encore plus larges en avant qu'en arrière. En dedans, elles sont séparées par une gouttière assez profonde ; en dehors, elles sont bordées par deux saillies placées l'une au devant de l'autre, la postérieure placée plus près de la ligne médiane que l'antérieure : ces deux saillies sont les corps genouillés, distingués en externe et en interne. Le corps genouillé externe est plus volumineux et plus élevé que l'interne ; l'interne se réunit à l'externe, en bas et en dehors, par une petite bandelette oblique. De la réunion de ces deux corps genouillés naît un gros cordon nerveux aplati de dedans en dehors, et qui constitue l'origine du nerf optique.

Les couches optiques sont en rapport en avant avec les corps striés, dont elles sont séparées par un sillon, dans le fond duquel se trouve une étroite lanière désignée sous le nom de *bandelette demi-circulaire* (*lænia semicircularis*). Cette bandelette se contourne en dehors, le long et en avant du nerf optique, en formant autour de l'extrémité antérieure de l'isthme un lien circulaire, sous lequel passent toutes les fibres de l'isthme encéphalique pour gagner les hémisphères cérébraux.

La glande pinéale (*conarium*) (1) est un petit tubercule ovoïde situé dans la fossette qui borde en avant les tubercules quadrijumeaux. Sa face supérieure est régulière, et présente l'aspect d'un organe simple et unique. Mais sa face inférieure, reposant sur l'ouverture commune postérieure qu'elle contribue à fermer, est composée de cinq lobes latéraux juxtaposés. Le lobe médian, assez court, s'attache par son extrémité antérieure à la substance des couches optiques, immédiatement en avant de l'ouverture commune postérieure. Les deux lobes du côté droit se réunissent en avant pour former un cordon unique; il en est de même pour les deux lobes du côté gauche. Les deux cordons ainsi constitués forment les pédoncules antérieurs du conarium. Ce sont deux bandelettes étroites qui se dirigent en avant, parallèlement l'une à l'autre, dans le fond de la gouttière médiane des couches optiques, auxquelles elles adhèrent assez intimement pour qu'il soit difficile de les en séparer. Elles arrivent ainsi vers l'ouverture commune antérieure, où elles se réunissent aux piliers antérieurs du trigone cérébral. Ces pédoncules sont en contact sur la ligne médiane dans toute leur étendue.

Il me reste à parler de la conformation intérieure de l'isthme de l'encéphale, c'est-à-dire du ventricule moyen et des parties qui concourent à sa formation (2).

Si l'on part du ventricule cérébelleux (quatrième ventricule) et qu'on pénètre en avant sous la valvule de Vieussens, on s'engage dans un canal étroit nommé l'*aqueduc de Sylvius*. C'est un conduit longitudinal et médian qui repose sur les pédoncules du

(1) Voy. fig. 34, 35, 39.

(2) Voy. fig. 34.

cerveau et qui est recouvert par les tubercules quadrijumeaux. A son extrémité antérieure, il se dilate considérablement pour faire place à l'excavation connue sous le nom de *ventricule moyen* (troisième ventricule).

Le ventricule moyen est une cavité irrégulière, très-étroite latéralement, allongée d'arrière en avant, à laquelle on peut reconnaître deux parois, un plancher, une voûte et deux extrémités, l'une antérieure, l'autre postérieure.

Les deux parois sont lisses et légèrement concaves.

Le plancher, très-étroit, forme une gouttière à plusieurs étages, et qui, d'arrière en avant, descend à la façon d'un escalier. Le premier degré est constitué par la face supérieure des pédoncules cérébraux ; le second degré repose sur le tubercule mamillaire ; le troisième enfin, placé le plus bas de tous, est creusé dans l'épaisseur du tubercule cendré, dont la cavité se continue en bas par celle de la tige pituitaire pour aller rejoindre la glande pituitaire. Au delà du tubercule cendré, c'est-à-dire en avant de lui, le plancher du ventricule se relève, et repose sur une mince lamelle de substance grise, qui repose elle-même sur le chiasma des nerfs optiques. Là on arrive à l'extrémité antérieure du ventricule.

L'extrémité antérieure du ventricule est fermée par les piliers antérieurs du trigone cérébral. Là ces piliers sont traversés de droite à gauche par un petit cordon cylindrique de fibres transversales nommé *commissure blanche antérieure;* cette commissure se perd par ses extrémités dans l'épaisseur des corps striés.

La voûte du ventricule, au lieu d'être concave, est convexe. De droite à gauche, comme une poutre épaisse dans un plafond, on voit traverser un énorme faisceau cylindrique qui est une saillie des couches optiques, et qui a reçu le nom de *commissure grise ;* elle forme presque uniquement la voûte du ventricule. En avant de la commissure grise se trouve un orifice nommé *ouverture commune antérieure.* Cet orifice, placé sur la ligne médiane, se continue par un canal qui se dirige en avant et en haut, placé entre les deux piliers du trigone cérébral, et qui fait communiquer le ventricule moyen avec les ventricules latéraux. En arrière

de la commissure grise se trouve l'ouverture commune postérieure qui est plutôt un cul-de-sac, car cet orifice est fermé par la glande pinéale. Enfin, en arrière et au-dessous de l'ouverture commune postérieure, et en avant de l'extrémité antérieure des tubercules quadrijumeaux, on voit un étroit faisceau de fibres transversales nommé *commissure blanche postérieure;* cette commissure se perd par ses extrémités dans l'épaisseur des couches optiques.

L'extrémité postérieure du ventricule moyen, plus étroite que l'antérieure, et placée sur un plan plus élevé, se continue avec l'aqueduc de Sylvius, dont l'entrée de ce côté se trouve placée sous la commissure blanche postérieure.

Je ne m'étendrai pas longuement sur la structure intime de l'isthme encéphalique. On y trouve les trois faisceaux ordinaires qui se présentent chez les autres Mammifères : un faisceau supérieur, formé par les corps restiformes ; un faisceau inférieur, formé par les pyramides du bulbe ; et un faisceau latéral, intermédiaire aux deux premiers. Les fibres qui composent ces faisceaux sont longitudinales. Comme fibres transversales, je rappellerai seulement celles de la protubérance annulaire, de la valvule de Vieussens, et des trois commissures (blanche postérieure, grise, et blanche antérieure) placées dans l'intérieur du troisième ventricule.

Le cervelet forme une masse globuleuse, assez régulièrement sphérique, aplatie seulement en dessous. Il est parcouru par un grand nombre de sillons transversaux, qui le divisent en autant de lamelles. Il présente en outre deux sillons profonds de chaque côté de la ligne médiane. Ces sillons latéraux le partagent en trois lobes, un médian et deux latéraux (1).

Le lobe moyen a été comparé grossièrement à un Ver à soie enroulé circulairement autour de la partie moyenne du cervelet, et dont les deux extrémités viendraient se rejoindre, sans se toucher, sous la face inférieure de l'organe : de là le nom de *vermis* sous lequel il est souvent désigné. Les deux extrémités du vermis

(1) Voy. fig. 31, 33, 34.

constituent les éminences vermiformes ou vermiculaires antérieure et postérieure, qui contribuent à former le plafond du quatrième ventricule. Sur l'éminence vermiforme antérieure, la valvule de Vieussens s'insère par son bord postérieur. Ce lobe moyen est considérable, et dépasse de beaucoup le volume des lobes latéraux réunis. Sous ce rapport, le Daman s'éloigne des Pachydermes pour se rapprocher des Mammifères inférieurs (Marsupiaux, Rongeurs, Édentés).

Les lobes latéraux ont la forme de segments irréguliers de sphère. Leur surface extérieure présente la continuation des sillons du lobe moyen. C'est à leur partie inférieure que pénètrent les pédoncules dans l'intérieur du cervelet. En arrière de l'insertion des pédoncules cérébelleux se trouvent appliqués, sous les parties latérales, les plexus choroïdes cérébelleux, prolongements vasculaires de la pie-mère encéphalique.

La coupe verticale antéro-postérieure du cervelet montre sa structure composée de substance blanche, recouverte de substance grise. Un sillon vertical transversal partage en deux le cervelet dans les deux tiers environ de sa hauteur, et est occupé par la pie-mère cérébelleuse. Ces deux noyaux se subdivisent en branches et en rameaux, qui sont chacun composés de substance blanche centrale et de substance grise corticale : ils se terminent en rayonnant à la surface du cervelet. Leur aspect général forme une élégante arborisation, désignée par les anciens anatomistes sous le nom d'*arbre de vie*.

Le cerveau comprend les deux lobes antérieurs de l'encéphale ou hémisphères cérébraux. Ce sont deux renflements allongés dans le sens du grand diamètre de la tête, accolés sur la ligne médiane, et réunis l'un à l'autre en avant par une commissure transversale, le corps calleux, et en bas par les pédoncules cérébraux. L'ensemble de ces deux lobes constitue une masse ovoïde, dont la base est tournée en arrière, et dont la face inférieure est aplatie (1). En arrière, le cerveau s'appuie obliquement sur le cervelet, dont il recouvre environ le tiers ou le quart antérieur.

(1) Cuvier, *Leçons d'anat. comp.*, t. III, p. 88.

Les deux hémisphères cérébraux (dont j'étudierai plus loin les circonvolutions) sont séparés l'un de l'autre par la grande scissure interlobaire. En dessus, cette scissure est très-profonde, et descend jusqu'au corps calleux en avant; en arrière, elle se contourne entre les lobes postérieurs des hémisphères, mais elle n'atteint pas tout à fait le bourrelet postérieur du corps calleux, parce que, au-dessus de ce bourrelet, les deux moitiés du cerveau adhèrent l'une à l'autre dans une petite étendue. Cette scissure contourne le corps calleux en avant, et descend au niveau du chiasma des nerfs optiques; mais là elle change de direction, et se divise en deux branches, pour constituer une vaste échancrure qui reçoit l'extrémité antérieure de l'isthme de l'encéphale. Chacune des branches de cette bifurcation remonte de chaque côté de l'isthme de l'encéphale en croisant d'abord le nerf optique, puis les pédoncules cérébraux et les tubercules quadrijumeaux, au-dessus desquels ces deux branches se réunissent en se confondant avec la partie postérieure de la scissure interlobaire supérieure.

Ainsi se trouve constituée, autour du point d'immergence de l'isthme dans le cerveau, une ligne de démarcation bien tranchée, constituée, sur les côtés et en arrière, par une fente très-profonde appelée *fente de Bichat* ou *grande fente cérébrale* (1).

La scissure interlobaire est occupée par la cloison longitudinale de la dure-mère ou faux du cerveau. La fente de Bichat reçoit la toile choroïdienne, expansion vasculaire dépendante de la pie-mère, qui pénètre dans le cerveau en s'interposant entre les couches optiques et la circonvolution de l'hippocampe. Les veines qui s'échappent de la toile choroïdienne et des plexus choroïdes se réunissent en un seul tronc nommé *grande veine de Galien* (2), qui contourne le bourrelet postérieur du corps calleux pour gagner la scissure interlobaire et s'élever vers le sinus de la faux du cerveau.

Le corps calleux présente la forme d'un quadrilatère allongé d'arrière en avant, qui, par ses bords latéraux, se perd dans la

(1) Voy. fig. 32.
(2) Voy. fig. 34.

substance centrale des hémisphères. Sa face supérieure est libre dans son milieu, et forme le fond de la scissure interlobaire, tandis que ses bords latéraux sont recouverts par la substance des hémisphères. L'extrémité antérieure se replie en dessous, en formant une sorte de genou qui se plonge en bas dans la substance cérébrale, et dont les contours sont exactement suivis par le trajet de l'artère cérébrale antérieure (1). L'extrémité postérieure se recourbe d'une façon analogue pour se perdre dans le cerveau, après s'être confondue avec la partie médiane et postérieure de la voûte à trois piliers. Enfin la face inférieure reçoit dans toute la partie moyenne de sa longueur l'insertion de la cloison transparente, qui la divise en deux moitiés, formant chacune le plafond de l'un des ventricules latéraux.

Ces ventricules, de forme irrégulière, ont pour plancher, en avant, les corps striés; en arrière la voûte à trois piliers et l'hippocampe.

Le corps strié fait suite en avant et en dehors à la couche optique, dont il est séparé par la bandelette demi-circulaire mentionnée plus haut. C'est une saillie allongée, dont la moitié interne forme le plancher du ventricule latéral, tandis que sa moitié externe est située en dehors de ce ventricule.

La voûte à trois piliers, ou trigone cérébral, est une lame triangulaire à base postérieure voûtée d'arrière en avant, et dont l'extrémité antérieure est constituée par deux piliers très-rapprochés, placés en avant de la commissure blanche antérieure. L'écartement de ces deux piliers donne passage au trou de Monro, qui fait communiquer les ventricules latéraux avec le ventricule moyen (2). La voûte à trois piliers se prolonge en arrière de chaque côté par une lame répandue à la surface de l'hippocampe, dont elle forme la couche corticale.

L'hippocampe, ou corne d'Ammon, continue et prolonge en apparence chaque pilier postérieur du trigone. Les deux hippocampes, considérés dans leur ensemble, rappellent assez exac-

(1) Voy. fig. 34, 42.
(2) Voy. fig. 34.

tement la disposition des cornes utérines de certains Ruminants, tels que la Vache. Par leur extrémité antérieure et interne, ils se mettent en contact l'un avec l'autre au-dessous de la partie moyenne du trigone, en formant là une saillie assez considérable (1). Leur extrémité externe et postérieure, ou réfléchie, décrit une courbe assez étendue, et occupe un espace volumineux, ce qui réduit en ce point la circonvolution occipitale à une assez faible épaisseur.

Enfin les deux grandes cavités latérales circonscrites par ces parties sont les ventricules latéraux, allongés d'arrière en avant, creusés dans la substance des hémisphères, accolés l'un à l'autre en avant, où ils sont séparés par la cloison transparente, divergents en arrière, où ils se dirigent en dehors et en bas pour se terminer dans l'épaisseur du lobe mastoïde ou sphénoïdal. Le corps calleux sert de voûte commune aux deux ventricules, qui ont pour plancher en avant le corps strié, en arrière le trigone cérébral. Au-dessous de la partie postérieure de la cloison transparente, entre les deux piliers antérieurs du trigone, se trouve le trou de Monro, c'est-à-dire l'orifice qui fait communiquer les deux ventricules entre eux d'une part, et d'autre part avec le ventricule moyen.

J'arrive maintenant à la partie la plus intéressante de l'étude du cerveau, à celle qui offre entre les divers Mammifères les différences les plus considérables, c'est-à-dire les circonvolutions. En effet, « c'est surtout des parties intérieures du cerveau des Mammifères qu'il est exact de dire qu'elles sont semblables à ce que montre le cerveau de l'Homme.... Pour les parties profondes, ce ne sont guère que leurs proportions relatives qui varient (2). » Au contraire, à la surface du cerveau, on remarque de grandes différences, soit dans la forme générale, soit dans l'absence ou la présence des circonvolutions, soit dans l'étendue et le nombre de ces circonvolutions elles-mêmes.

Cuvier ne donne sur ces circonvolutions du Daman au-

(1) Voy. fig. 38.

(2) Cuvier, *Leçons d'anat. comp.*, 2e éd., 1845, t. III, p. 97-98.

cune espèce de renseignements. Il dit seulement qu'on trouve beaucoup de circonvolutions chez les Pachydermes en général (1).

Parmi les naturalistes qui ont figuré l'encéphale du Daman, je citerai d'abord Serres (2), qui a reproduit d'une façon générale la direction antéro-postérieure des sillons, mais avec de nombreuses inexactitudes dans les détails. J'en dirai autant de la base du cerveau, qui est encore moins exacte.

M. Dareste, dans ses *Études sur les circonvolutions du cerveau chez les Mammifères*, ne s'est pas prononcé sur celui du Daman, parce que les éléments lui manquaient pour cette détermination. Voici ce qu'il dit à ce sujet :

« Un autre animal, dont le cerveau serait également fort curieux à étudier, c'est le Daman. J'ai vu trois cerveaux de cette espèce dans la galerie du Muséum ; mais leur mauvais état de conservation ne me permet pas de me prononcer à cet égard. Il m'a paru seulement que ces cerveaux s'éloignaient du type des Pachydermes pour se rapprocher de celui des Carnivores. Si cette prévision venait à se réaliser, ce serait une preuve de plus en faveur des idées de M. Edwards, qui range le Daman à côté des Carnassiers, parmi les Mammifères à placenta zonaire (3). »

M. Richard Owen a aussi décrit et figuré l'encéphale de l'*Hyrax* (4). Mais son dessin, quoique plus exact que celui de Serres, est encore assez éloigné de la vérité. Je ne m'arrêterai pas à la description détaillée et assez compliquée des sillons qu'il signale, parce qu'elle me paraît jeter plus d'obscurité que de lumière sur cette question.

Enfin je dois encore citer une description qui m'a paru plus exacte que les précédentes, quoiqu'elle ait été faite seulement d'après un moule intracrânien. Elle a paru dans un mémoire de M. Paul Gervais, *Sur les formes cérébrales propres à différents*

(1) *Leçons d'anat. comp.*, t. III, p. 94.

(2) *Anatomie comparée du cerveau, etc.*, 1824, atlas, pl. 15, fig. 269 et 273.

(3) Dareste, *Ann. des sc. nat.*, 4e série; 1855, t. III, p. 106.

(4) *Anatomy of Vertebrates*. London, 1868, vol. III, p. 120, 121, 123, fig. 96, 99, 106.

groupes de Mammifères (1). L'auteur a décrit le moulage du cerveau chez l'*Hyrax arboreus*, où les différences avec le Daman du Cap sont assez peu importantes.

Avant d'aborder l'étude détaillée des circonvolutions cérébrales, je rappellerai que chez la plupart des Mammifères elles n'existent que dans la moitié supérieure du cerveau. Un fait remarquable en effet, « c'est la prépondérance que prend, à partir des Carnassiers, la caroncule olfactive, et la ligne de démarcation très-précise qui s'établit entre la partie du cerveau qui paraît être plus directement en rapport avec cette caroncule, et ce qui constitue plus spécialement les hémisphères. Que l'on prenne, en effet, un cerveau de Carnassier, de Ruminant, de Pachyderme ou de Rongeur, on voit partir du bord postérieur de l'hémisphère, à une hauteur variable, une ligne presque horizontale dont l'extrémité antérieure vient aboutir au bord supérieur de la caroncule olfactive; et la scissure de Sylvius, qui, dans l'Homme et les Singes, descend jusqu'au bas de la face latérale du cerveau, ne descend dans les animaux dont nous parlons que jusqu'à cette ligne horizontale. Il n'y a plus qu'une petite impression vasculaire entre la partie antérieure du cerveau et cette tubérosité descendante du lobe moyen que l'on désigne indifféremment par les noms de *tubérosité temporale, tubérosité de la corne d'Ammon*, ou de *lobule de l'hippocampe*... Dans les cerveaux sans circonvolutions, la face latérale des hémisphères ne montre que cette ligne horizontale et la scissure de Sylvius qui s'unit à elle sous un angle plus ou moins aigu. Dans les cerveaux à circonvolutions, on voit les sillons et les contours de ces circonvolutions venir aboutir et s'arrêter à cette ligne, et la scissure de Sylvius respecter aussi cette limite des hémisphères proprement dits (2). »

J'ajouterai à ces remarques le complément suivant, donné plus loin par notre grand anatomiste (3) : « En avant du pont de Varole, ce qui frappe surtout, à partir des *Makis*, c'est la dis-

(1) *Journal de zoologie*. Paris, 1872, t. Ier, n°s 5 et 6, p. 465-467.

(2) Cuvier, *Leçons d'anat. comp.*, t. III, p. 89.

(3) *Ibid.*, p. 103-104.

parition des circonvolutions, et la liaison intime et continue qui s'établit entre le lobe de l'hippocampe et le nerf ou plutôt le lobe olfactif. Nous avons déjà indiqué, dans la description de la face latérale du cerveau, la distinction qui s'opère entre la partie supérieure des hémisphères, qui se plisse en circonvolutions, et la partie inférieure qui se continue d'arrière en avant, en un grand tractus qu'on pourrait appeler le tractus olfactif. A la face inférieure, ces deux tractus forment une saillie en forme de cœur, qui occupe la base du cerveau presque tout entière dans les Carnassiers, les Rongeurs, les Ruminants... Plusieurs anatomistes sont portés à considérer l'apparition de cette saillie cordiforme à la base du cerveau, comme se rattachant au développement plus grand du sens de l'olfaction chez les animaux où on l'observe; et ce qui semble confirmer cette opinion, c'est que dans le Dauphin, qui n'a pas d'olfaction, on ne retrouve plus rien de semblable, mais au contraire une scissure de Sylvius profonde qui sépare les deux lobes cérébraux. »

Ces observations sont parfaitement justes pour le Daman, et j'ai pensé ne pouvoir mieux faire que d'emprunter là-dessus les paroles même de Cuvier.

Si nous prenons maintenant la partie latérale et supérieure du cerveau, qui est le véritable siége des circonvolutions, il nous reste à étudier la façon dont elles sont disposées. Pour cette étude, on a proposé beaucoup de méthodes et de classifications. On a cherché surtout à ramener la complication prodigieuse des circonvolutions dans les cerveaux des Mammifères supérieurs à un type simplifié pris parmi les cerveaux les moins complexes. Mais la difficulté principale consiste dans le choix de l'animal à prendre pour type, et dans la détermination des circonvolutions élémentaires et en quelque sorte primordiales.

La régularité des circonvolutions chez quelques Carnassiers avait conduit Leuret à prendre pour type de sa classification des circonvolutions le cerveau du Renard. Cette classification, adoptée également par Gratiolet, et qu'il a appliquée, en la développant, à l'étude des circonvolutions chez l'Homme et les Primates, rend compte d'une façon très-satisfaisante des circon-

volutions du cerveau. De toutes les classifications proposées, celle-là est la plus simple et la plus claire, et c'est celle que j'adopterai dans la description du cerveau du Daman. Je prendrai donc pour point de départ le cerveau du Renard, tel qu'il a été décrit et figuré par Leuret et Gratiolet (1).

Sur la face supérieure et latérale de ce cerveau, on peut distinguer avec ces auteurs quatre lobes principaux, savoir :

1° Tout à fait en dedans et en haut, et bordant la grande scissure interlobaire, le lobe frontal.

2° En descendant, et parallèlement au précédent, le lobe pariétal.

3° Plus bas encore, le lobe temporal.

4° Enfin, tout à fait en bas et en arrière, le lobe occipital, séparé du précédent par la scissure de Sylvius.

Nous allons retrouver ces quatre lobes parfaitement caractérisés chez le Daman (2).

Le lobe frontal s'étend d'un bout à l'autre de l'hémisphère, d'avant en arrière, très-nettement séparé du lobe suivant par une scissure profonde qui règne d'un bout à l'autre sans interruption, et qui même se prolonge en arrière et contourne la face postérieure du cerveau pour aller rejoindre, en limitant le lobe occipital, le sillon antéro-postérieur qui sépare la face latérale du cerveau en deux étages, comme je l'ai dit plus haut. Cette scissure qui borne le lobe frontal ne va cependant pas tout à fait jusqu'à l'extrémité antérieure du cerveau ; elle s'arrête un peu avant la fin de ce promontoire, et en ce point le lobe frontal est uni au lobe pariétal situé en dehors de lui.

Quant au lobe pariétal et au lobe temporal, dont la direction est exactement parallèle à celle du lobe frontal, dans leur moitié antérieure ils sont séparés par une scissure profonde qui les distingue bien nettement l'un de l'autre ; mais dans leur moitié postérieure ils sont réunis ensemble et paraissent former une masse unique. Cependant une dépression longitudinale assez

(1) *Anat. comp. du système nerveux*, Paris, 1839-1857, t. I, p. 370 ; atlas, pl. 4.

(2) Voy. fig. 31 et 33.

étendue et très-marquée semble indiquer à la surface de cette moitié supérieure un commencement de séparation; et comme cette dépression, qui occupe une assez grande étendue, est située dans l'axe du prolongement de la scissure antérieure, il y a tout lieu d'estimer que cette partie postérieure présente une fusion incomplète des deux lobes pariétal et temporal.

Enfin, si l'on arrive au lobe occipital, on trouve qu'il est circonscrit avec une précision incontestable. Sa forme, au lieu d'être allongée comme celle des lobes précédents, est irrégulièrement losangique. Il est limité en haut par une scissure horizontale qui fait en avant un angle obtus et descend obliquement dans le sillon qui représente la scissure de Sylvius. En bas, il est limité par le sillon antéro-postérieur qui le sépare du lobule de l'hippocampe, et qui remonte en arrière pour rejoindre la scissure séparant le lobe frontal du lobe pariétal. Ce lobe occipital présente ordinairement vers le centre de sa surface une légère dépression ayant la forme d'une étoile à trois branches. C'est peut-être l'indice d'une tendance à un nouveau plissement; mais je n'ai trouvé aucune scissure proprement dite dans aucun des trois échantillons que j'ai étudiés, soit à l'état frais, soit après durcissement dans l'alcool, et après avoir dépouillé le cerveau de ses membranes.

J'ajouterai que ces quatre lobes constituant les circonvolutions cérébrales du Daman, s'ils sont séparés entre eux dans la plus grande partie de leur étendue, ne le sont pas à leurs extrémités antérieure et postérieure. A l'exception du sillon qui borde en dehors le lobe frontal, et qui creuse une dépression profonde à la face postérieure du cerveau, tous les autres sillons s'arrêtent, en avant et en arrière, avant d'atteindre le bord du cerveau. Ainsi le lobe occipital est uni en avant et en arrière au lobe temporal, lequel est également réuni à ses deux extrémités au lobe pariétal, et le lobe pariétal lui-même, s'il est séparé du lobe frontal dans sa partie postérieure, lui est uni à son extrémité antérieure, comme je l'ai dit plus haut.

Quant aux sillons qui séparent ces quatre lobes cérébraux pour en former quatre circonvolutions très-nettes, il ne faut pas croire qu'ils soient superficiels et sujets à la controverse. Leur

profondeur est relativement considérable, et j'ai pu la mesurer par des coupes pratiquées transversalement dans l'encéphale ainsi que par l'examen direct. Cette profondeur varie de 3 à 5 millimètres. Pour donner une idée de la proportion que peut offrir cette dimension avec celle du cerveau, je dirai que la première scissure, celle qui borde en dehors le lobe frontal, descend presque jusqu'au niveau du corps calleux.

Je ne signalerai aucune scissure secondaire : je n'en ai pas rencontré. En dehors des deux dépressions situées au centre du lobe occipital que j'ai toujours trouvées, et qui d'ailleurs sont superficielles et ne peuvent être désignées comme des scissures, je n'ai rien à signaler qui ait une importance ou une constance et une fixité réelles; et je crois qu'il n'y a rien à mentionner de quelque valeur en dehors des grandes scissures que je viens de décrire et qui délimitent si nettement les quatre circonvolutions primordiales prises comme types par Leuret et Gratiolet.

En résumé, l'encéphale du Daman offre des caractères très-tranchés qui tendent à le distinguer de tous les groupes zoologiques où on l'a rangé jusqu'ici. Ses circonvolutions cérébrales sont beaucoup plus compliquées que celles des Rongeurs, dont il doit être absolument séparé. Elles sont moins compliquées que celles des Pachydermes, et ont une direction toute différente ; aussi ne peut-on, sous ce rapport, le placer à côté du Rhinocéros, dont Cuvier l'avait rapproché à cause de certaines autres ressemblances. Le type zoologique auquel il ressemble le plus au point de vue des circonvolutions cérébrales, c'est le Renard, et en général les Carnassiers. Le poids relatif de son cerveau est un nouveau caractère de parenté avec les Carnassiers. Cependant on ne saurait dire que le Daman soit un carnassier, et il est impossible de le ranger dans ce groupe de Mammifères, dont il s'éloigne sous tant d'autres rapports.

Quant aux autres caractères spéciaux que pouvait présenter l'encéphale, je ne m'y suis pas arrêté, parce qu'ils diffèrent trop peu de ce qu'on trouve chez les autres Mammifères. En effet, si l'on excepte le grand développement du lobe moyen du cervelet

et le peu de développement de ses lobes latéraux, la dimension des *testes*, notablement supérieure à celle des *nates*, la forme remarquable et la subdivision partielle de la glande pinéale, la saillie médiane qu'offre en dessous la voûte à trois piliers, et la forme triangulaire du *tuber cinereum* enclavé dans l'éminence mamillaire, tous les autres détails de l'encéphale ne présentent aucune disposition qui s'éloigne notablement des dispositions ordinaires.

Je signalerai maintenant les particularités les plus importantes des nerfs crâniens et rachidiens (1).

La première paire des nerfs crâniens est représentée par deux lobules volumineux (lobules olfactifs), qui sont complétement séparés par la partie antérieure de la faux du cerveau insérée à l'apophyse crista-galli et à la partie moyenne de l'ethmoïde et et du frontal. La surface ethmoïdale qui donne passage aux rameaux olfactifs est oblique de haut en bas et d'avant en arrière. La dure-mère forme une gaîne à tous ces rameaux jusqu'à leur sortie hors du crâne.

Les nerfs de la deuxième paire naissent par une bandelette aplatie en avant des tubercules quadrijumeaux. Cette bandelette optique, recouverte à son origine par l'hippocampe, contourne le pédoncule cérébral, et, arrivée à la face inférieure de l'encéphale, s'entrecroise avec celle du côté opposé pour former la commissure ou le chiasma des nerfs optiques. Puis les deux nerfs s'engagent, en traversant la dure-mère, dans les trous optiques, pour gagner les cavités orbitaires.

Le nerf de la troisième paire (moteur oculaire commun) naît, comme l'olfactif, à la face inférieure de l'isthme de l'encéphale, en avant de la protubérance annulaire. On le voit sortir des pédoncules cérébraux, près de la ligne médiane, un peu en dehors du sillon médian interpédonculaire. Presque immédiatement après son origine, il traverse la dure-mère, se place dans la paroi externe du sinus caverneux, et pénètre dans l'orbite par la partie interne et supérieure de la fente sphénoïdale.

(1) Voy. fig. 32, 33, 36, 37, 44.

Le nerf de la quatrième paire (pathétique) naît comme le nerf optique, à la face supérieure de l'isthme de l'encéphale. Il sort du ruban de Reil, immédiatement en arrière des tubercules quadrijumeaux, et presque aussitôt traverse la dure-mère pour se placer entre cette membrane et le bord supérieur du rocher. Il descend le long de ce bord supérieur, dans le repli tranchant de la dure-mère qui sépare la partie moyenne des parties latérales de la fosse cérébrale moyenne ou sphénoïdale. Il longe en dehors, le moteur oculaire commun, et pénètre dans l'orbite en se plaçant au-dessus et en dehors de lui. Il occupe ainsi la partie la plus élevée de la fente sphénoïdale.

Le nerf de la cinquième paire (trifacial ou trijumeau) naît par deux racines, l'une plus grosse (racine sensitive), l'autre plus petite (racine motrice). Ces deux racines, très-rapprochées, sortent de la protubérance annulaire tout à fait en dehors, près du pédoncule cérébelleux moyen ; puis elles se réunissent, traversent immédiatement la dure-mère, et aboutissent au ganglion de Gasser.

Le ganglion de Gasser, caché entre la dure-mère et les os du crâne, s'engage sous une sorte de languette en forme de promontoire qui est la continuation du bord supérieur du rocher ; puis il disparaît dans le repli de la dure-mère, où est déjà logé le nerf pathétique. Par sa face inférieure, ce ganglion repose sur le rocher et sur le bord correspondant de la fosse sphénoïdale, entre cette fosse et le sinus caverneux qui le sépare de la glande pituitaire. Là il se divise presque immédiatement en trois branches : une inférieure, qui constitue le nerf maxillaire inférieur, et sort du crâne par le trou ovale ; une moyenne, qui forme le nerf maxillaire supérieur, et sort du crâne par le trou rond ; une supérieure enfin, qui constitue la branche ophthalmique, gagne la fente sphénoïdale et pénètre dans l'orbite au-dessus du moteur oculaire commun et du pathétique.

La première branche du trijumeau (branche ophthalmique) est la plus petite des trois. Elle fournit trois rameaux principaux : le nerf frontal, qui se distribue à la peau du front et de la paupière supérieure ; le nerf palpébro-nasal, qui va aux parois de

la fosse nasale et à la paupière inférieure; enfin, le nerf lacrymal, qui va à la glande lacrymale.

La deuxième (nerf maxillaire supérieur) est de beaucoup la plus volumineuse. Elle suit la face inférieure de l'orbite, s'engage dans le canal sus-maxillo-dentaire, et en sort par le trou sous-orbitaire. Elle donne dans son trajet des filets aux paupières, un rameau considérable (grand nerf palatin), qui s'enfonce dans le conduit palatin pour aller ramper sous la voûte palatine jusqu'auprès du trou incisif, un rameau plus petit (nasal ou sphéno-palatin), qui pénètre par le trou de même nom dans les fosses nasales où il se distribue à la membrane pituitaire, et enfin des rameaux dentaires qui se distribuent de la façon ordinaire aux dents de la mâchoire supérieure. Ses rameaux terminaux ou sous-orbitaires constituent un faisceau considérable qui s'épanouit à la façon d'un pinceau pour se terminer dans les naseaux et la lèvre supérieure, en s'anastomosant avec les divisions terminales du facial.

La troisième branche (nerf maxillaire inférieur) se divise, à la face interne du maxillaire inférieur, en deux rameaux de volume inégal. Le plus gros s'engage dans le conduit maxillo-dentaire, dont il parcourt toute l'étendue; puis il en sort par les trous mentonniers, au nombre de trois ou quatre de chaque côté : ces divisions terminales, analogues à celles du maxillaire supérieur, sont les nerfs mentonniers. L'autre rameau, un peu moins volumineux, est le nerf lingual, qui reçoit d'abord la corde du tympan, passe entre le muscle digastrique et le ptérygoïdien interne, gagne la base de la langue, où il se place sous la muqueuse buccale, et se termine à la pointe de la langue, après avoir donné des filets à la glande sublinguale. Sur son trajet, le nerf maxillaire inférieur fournit des rameaux au masséter, au temporal, aux muscles de la joue, aux ptérygoïdiens, et enfin à la poche gutturale et à la glande parotide : ces derniers rameaux, dont l'ensemble constitue le nerf temporal superficiel, s'anastomosent à leur terminaison avec le facial.

Les ganglions annexés à la cinquième paire sont assez petits, mais cependant faciles à isoler par une dissection soigneuse. Ce

sont : 1° le ganglion ophthalmique, dépendant de la branche ophthalmique ; 2° le ganglion sphéno-palatin, annexé au nerf maxillaire supérieur ; 3° le ganglion otique, qui s'accole au nerf maxillaire inférieur.

Comme on le voit, le nerf trijumeau n'offre chez le Daman aucune disposition spéciale différente de ce qu'on rencontre ordinairement chez la plupart des autres Mammifères.

Le nerf de la sixième paire (moteur oculaire externe) naît du bulbe rachidien, immédiatement en arrière de la protubérance annulaire, dans le sillon qui limite en dehors la pyramide du bulbe. Presque aussitôt il traverse la dure-mère, et s'engage sous l'extrémité de la languette osseuse (prolongement du bord supérieur du rocher), sous laquelle est déjà logé le ganglion de Gasser. Il longe donc en dedans la branche ophthalmique de la cinquième paire ; mais il s'en sépare bientôt pour pénétrer dans l'intérieur du sinus caverneux, à côté et en dehors de l'artère carotide interne. Il pénètre ensuite dans l'orbite par la fente sphénoïdale, en dedans et au-dessous de la branche ophthalmique de la cinquième paire.

Le nerf de la septième paire (facial) naît du bulbe rachidien, sur l'extrémité externe de la bandelette transversale qui longe le bord postérieur de la protubérance. Après avoir traversé la dure-mère, il pénètre dans un orifice spécial creusé dans le rocher, en avant d'un autre orifice également isolé qui sert à la pénétration du nerf acoustique. Le nerf facial suit alors un canal osseux creusé dans l'épaisseur du rocher, et qui se dirige d'abord en avant, puis en dehors, en bas et en arrière, et il contourne le cadre osseux du tympan, pour sortir du crâne par le trou stylo-mastoïdien. En arrière du cadre du tympan, le facial fournit comme d'habitude un petit rameau nerveux, la corde du tympan, qui traverse l'oreille moyenne en décrivant une courbe à convexité supérieure, et en s'appliquant contre la membrane du tympan, par-dessous la branche descendante de l'enclume et par-dessus le manche du marteau (1). La corde du tympan sort

(1) Voy. fig. 48.

de l'oreille moyenne par un canal creusé dans le bord antérieur du rocher, après quoi elle va se réunir au nerf lingual.

Au sortir de l'aqueduc de Fallope par le trou stylo-mastoïdien (qui mériterait mieux le nom de paramastoïdien), le facial est caché sous la face profonde de la parotide, puis il gagne le bord postérieur du maxillaire, devient superficiel et se place sur le masséter, immédiatement au-dessous de l'articulation temporo-maxillaire. Il fournit des branches aux muscles stylo-hyoïdien et digastrique, à la poche gutturale et à la parotide, aux téguments de l'oreille externe, et se termine au niveau du masséter par plusieurs branches anastomosées avec celles du nerf temporal superficiel, branche du maxillaire inférieur. Cette anastomose, qui constitue le plexus zygomatique, se comporte comme à l'ordinaire. Les branches de ce plexus, en arrivant près du bord antérieur du masséter, se partagent en une série de rameaux divergents qui vont se perdre dans le tissu des joues, des lèvres et des naseaux.

Le nerf de la huitième paire (acoustique) naît du bulbe rachidien immédiatement en arrière du facial. Après avoir traversé la dure-mère, il s'engage dans l'hiatus auditif interne, qui est très-court et se réduit à une petite fossette qui n'a guère qu'un millimètre et demi dans tous les sens. Au fond de cette fossette, en arrière de l'orifice de l'aqueduc de Fallope, il existe deux ouvertures, l'une en dedans, qui communique avec le limaçon, l'autre en dehors, qui communique avec les canaux demi-circulaires. Le nerf auditif se divise là en deux branches, dont l'une pénètre dans l'axe du limaçon, l'autre dans le vestibule et les canaux demi-circulaires.

Les nerfs des neuvième, dixième et onzième paires (glosso-pharyngien, pneumogastrique, spinal) naissent par des racines multiples sur les côtés du bulbe, en arrière de la huitième paire; le nerf de la onzième paire reçoit en outre des racines de toute l'étendue de la moelle cervicale, qui remontent dans le canal rachidien pour se réunir aux racines supérieures. Ces trois nerfs forment en dernier lieu trois cordons accolés l'un à l'autre, qui traversent la dure-mère crânienne par un seul orifice, et s'en-

gagent tous les trois dans une ouverture unique pour sortir hors du crâne, comme je l'ai déjà dit plus haut.

Le nerf de la douzième paire (grand hypoglosse) naît également par plusieurs racines, à la face inférieure du bulbe rachidien. Les rameaux réunis en un seul cordon traversent la dure-mère et s'engagent dans le trou condylien extérieur de l'occipital.

Le pneumogastrique, à sa sortie du crâne, est d'abord placé en dehors du sympathique, puis il le croise après un assez court trajet, et se trouve entre l'artère carotide et le sympathique, sur les côtés de l'œsophage. Il fournit sur son trajet des filets de communication avec le ganglion cervical supérieur, un rameau pharyngien, le nerf laryngé supérieur, des filets de communication avec le ganglion cervical inférieur, et enfin le nerf laryngé inférieur ou récurrent, qui contourne, comme d'habitude, l'artère axillaire à droite, la crosse de l'aorte à gauche. Après avoir fourni, par ses anastomoses avec le grand sympathique, le plexus cardiaque et le plexus pulmonaire, le pneumogastrique continue son trajet le long de l'œsophage, et se termine à l'estomac à la façon ordinaire, par un épanouissement nerveux des plus riches.

Je reviendrai sur le glosso-pharyngien et l'hypoglosse à propos de l'étude de la langue.

Les nerfs rachidiens présentent chez le Daman les mêmes caractères que chez les autres Mammifères. Tous prennent naissance sur les côtés de la moelle par deux ordres de racines, les unes motrices, les autres sensitives. Ces deux ordres de racines se réunissent en traversant le trou de conjugaison pour former un tronc fort court, qui se divise presque immédiatement en deux branches : l'une postérieure, destinée aux muscles spinaux et aux téguments qui les recouvrent ; l'autre antérieure, qui se rend dans les parties latérales et antérieures du tronc et dans les membres. Enfin, cette branche antérieure communique également par de nombreux rameaux avec les ganglions du grand sympathique.

La première paire des nerfs cervicaux passe par le trou supérieur de l'atlas ; la dernière sort entre la première vertèbre dorsale et la dernière cervicale. Il en résulte que le nombre des nerfs

cervicaux est égal à celui des vertèbres du cou, plus un; il y a donc huit paires de nerfs cervicaux.

La première paire de nerfs cervicaux, beaucoup plus petite que toutes les suivantes, fournit des rameaux aux muscles qui relient l'atlas à l'occipital, et à la peau qui recouvre la partie postérieure de la tête. Elle communique aussi avec le nerf spinal par de nombreuses anastomoses. Enfin, elle fournit en avant plusieurs branches destinées aux muscles sterno-hyoïdien, sterno-thyroïdien et sterno-mastoïdien.

La deuxième paire, entre autres rameaux, en fournit plusieurs accolés d'abord l'un à l'autre et formant une anse qui contourne l'atlas et qui donne des filets au muscle mastoïdo-huméral, à la parotide et au peaussier.

La troisième, la quatrième et la cinquième paire fournissent des rameaux à la couche superficielle et à la couche profonde des muscles latéraux du cou. La cinquième fournit le nerf diaphragmatique, auquel la quatrième et la sixième envoient chacune un filet accessoire, et sur lequel je reviendrai plus loin.

Les sixième, septième et huitième paires, réunies à la première paire dorsale, constituent le plexus brachial, dont je parlerai également plus tard.

Je n'ai rien de particulier à mentionner au sujet du plexus cervical, constitué comme d'ordinaire par les nombreuses anastomoses des branches antérieures des nerfs cervicaux, et qui se distribuent aux muscles des parties latérales et antérieure de la région trachélienne.

Le nerf diaphragmatique est toujours formé par les branches antérieures de plusieurs nerfs cervicaux. Tantôt, comme chez l'Homme, il vient des troisième, quatrième et cinquième paires cervicales; tantôt, comme chez le Mouton (1), il vient des trois dernières paires cervicales (6e, 7e et 8e); tantôt, comme chez le Marsouin (2), il vient des deux dernières; tantôt enfin, comme chez le Cheval (3), il provient de la sixième paire cervicale et du

(1) Cuvier, *Anat. comp.*, 2e édit., t. III, p. 242.
(2) *Ibid.*
(3) Chauveau, *op. cit.*, p. 799.

plexus brachial, avec un petit rameau accessoire, et qui n'est pas constant, provenant de la cinquième paire cervicale. Le plus ordinairement (1) ce nerf provient de la quatrième paire cervicale et des deux suivantes. Chez le Daman, le nerf diaphragmatique offre un tronc principal assez volumineux, et deux rameaux accessoires très-grêles. Le tronc principal naît de la cinquième paire cervicale; les rameaux accessoires naissent, l'un de la quatrième paire et l'autre de la sixième. Le nerf ainsi formé descend sur les côtés des muscles profonds du cou, donne quelques filets aux muscles scalènes et aussi au thymus (chez le jeune individu où je l'ai rencontré); puis il s'engage dans la cavité thoracique, passe en dedans de l'artère axillaire avec le nerf pneumogastrique, gagne le côté de la base du cœur, sur lequel il se trouve étroitement appliqué, et il atteint enfin le centre phrénique, où il se divise en plusieurs branches dont les ramifications se portent à la périphérie du diaphragme. On voit que ce nerf n'offre rien de particulier dans son trajet et dans sa distribution, et c'est surtout son origine qui diffère un peu de ce qu'on rencontre le plus généralement chez les autres Mammifères.

Le plexus brachial est très-remarquable par son volume, qui avait déjà frappé Pallas (2) et que tous les anatomistes ont également signalé (3). Ce plexus comprend un énorme faisceau de nerfs situé entre la paroi thoraciqne et la face interne du membre antérieur. Cet entrelacement nerveux est tel, qu'il est assez difficile de suivre chacune des quatre paires de nerfs qui le forment, lorsqu'elles se séparent pour se distribuer au membre antérieur.

Voici les principaux rameaux fournis par le plexus brachial, de haut en bas :

1° Un rameau volumineux qui va se distribuer à tous les muscles qui recouvrent la face postérieure de l'omoplate, et qui provient exclusivement de la sixième paire cervicale.

2° Un rameau aussi volumineux que le précédent, composé

(1) Cuvier, *loc. cit.*

(2) *Miscell.*, p. 44.

(3) Brandt, *op. cit.*, p. 46.

de deux racines, l'une provenant de la sixième, l'autre de la septième paire cervicale, et qui se distribue aux muscles de la face antérieure de l'omoplate.

3° Un rameau un peu plus faible, composé de deux racines provenant également de la sixième et de la septième paire, et qui, croisant le plexus par devant, va se distribuer aux muscles pectoraux.

4° Un rameau un peu plus petit, très-long, qui se détache de la septième paire immédiatement à sa sortie du trou de conjugaison, et qui, après avoir croisé le plexus par derrière, va se distribuer au muscle grand dentelé.

5° Deux filets assez grêles qui vont au biceps et au coraco-brachial.

6° Plusieurs filets cutanés pour les téguments de l'épaule.

7° Un rameau considérable, le nerf radial, qui pénètre à la face postérieure du bras, vers sa partie moyenne, entre l'humérus et le triceps. Ce rameau fournit de nombreux filets aux muscles puissants de la région brachiale postérieure; puis, après avoir contourné l'humérus, il va se distribuer aux muscles de la région externe de l'avant-bras.

8° Un rameau de moyenne dimension, le musculo-cutané ou cutané externe, qui va aux muscles et aux téguments de la portion antérieure du bras et de l'avant-bras.

9° Le nerf médian, rameau volumineux qui suit son trajet ordinaire et se termine en donnant aux doigts les filets habituels.

10° Le nerf cubital, beaucoup plus petit, qui se distribue comme à l'ordinaire, et se termine en donnant sur le dos de la main plusieurs anses nerveuses qui le relient aux terminaisons correspondantes du radial.

11° Le cutané interne, qui se distribue aux téguments de la partie interne du bras et de l'avant-bras, et qui se perd dans la peau de la main. Son volume est considérable.

La distribution des nerfs du membre antérieur n'offre donc rien de particulier.

Les nerfs dorsaux ou intercostaux sont au nombre de vingt et un de chaque côté. Ils s'engagent dans les espaces des côtes, en

longeant le bord inférieur de la côte supérieure, au-dessous de l'artère et de la veine intercostale. Ils suivent leur trajet entre la plèvre et les intercostaux internes, jusque vers le milieu de la longueur de la côte. Là ils se divisent en deux parties : l'une plus grêle, qui continue à longer la côte et se distribue aux muscles intercostaux ; l'autre, plus volumineuse du double, qui traverse les parois de la poitrine et les muscles pectoraux, leur donne des filets et va s'épuiser dans la peau de la région thoracique. Les rameaux des fausses côtes se divisent de la même façon : l'un des deux filets se distribue à la face interne de la paroi du ventre ; l'autre traverse les muscles abdominaux et se termine par des filets cutanés pour la peau du ventre. Les branches perforantes des premières côtes s'anastomosent avec la branche sous-cutanée du plexus brachial.

Il y a une exception à faire pour la première paire des nerfs intercostaux. Elle fournit un rameau intercostal très-grêle ; mais elle n'a pas de branche perforante, et son rameau unique s'épuise entièrement dans les muscles intercostaux.

Les nerfs lombaires sont au nombre de huit paires, dont les cinq premières se comportent de la même façon que les nerfs dorsaux, c'est-à-dire qu'ils se partagent vers le milieu de leur trajet en deux branches, l'une qui s'épuise dans les muscles de la paroi abdominale, l'autre perforante, qui va se distribuer à la face profonde de la peau du ventre.

La quatrième et la cinquième paire fournissent chacune un filet dont la réunion contribue à former le nerf génito-crural, qui sort entre le petit psoas et les vertèbres lombaires, et va se distribuer aux parties antérieures de la cuisse et aux organes génitaux externes.

Les dernières paires lombaires contribuent à former le plexus lombo-sacré, qu'on peut diviser en deux parties : le plexus lombaire et le plexus sacré (1).

Le plexus lombaire est formé par les cinquième, sixième et septième paires lombaires. La cinquième et la sixième paire

(1) Voy. fig. 76.

donnent chacune deux filets qui se réunissent ensuite pour former le nerf fémoral cutané externe, lequel sort d'entre le petit et le grand psoas, traverse la paroi abdominale avec l'artère circonflexe iliaque, et se distribue aux muscles du ventre et aux téguments de la portion externe de la cuisse. Puis la sixième et la septième paire entremêlent leurs fibres pour donner naissance à deux troncs assez importants : le nerf crural et le nerf obturateur.

Le nerf crural ou fémoral antérieur descend dans la rainure qui sépare le psoas de l'iliaque, traverse le pli de l'aine et se divise là en deux branches : l'une qui s'épuise par de nombreux filets dans le triceps crural ; l'autre qui continue son trajet à la face interne de la cuisse, et qui, arrivée à la jambe, se divise en deux branches, le nerf saphène interne et le nerf saphène antérieur.

Le nerf obturateur descend en dedans des vaisseaux iliaques, passe entre le muscle iliaque et le plexus sacré, traverse le trou sous-pubien, et se termine dans les masses musculaires de la face interne de la cuisse, spécialement le pectiné et les adducteurs.

Le plexus sacré forme une masse considérable, presque égale en volume au plexus brachial lui-même. Il est constitué par le huitième nerf lombaire et les six premiers nerfs sacrés. Il est en communication avec le plexus lombaire par l'intermédiaire du huitième nerf lombaire, qui envoie un rameau au nerf crural antérieur et un autre au nerf obturateur.

Ce faisceau nerveux sort entre le bord postérieur de l'ilion et le sacrum, appliqué contre la face profonde du fessier profond. Il envoie des filets à tous les muscles voisins, aux muscles fessiers, au pyramidal, aux jumeaux. Puis il forme un cordon unique, considérable, qui passe entre le grand trochanter et la tubérosité ischiatique : c'est le grand nerf sciatique. Il s'en détache un rameau qui distribue des filets aux muscles postérieurs de la cuisse, le demi-tendineux, le demi-membraneux et le biceps.

Au niveau du creux poplité, le nerf sciatique se divise en deux

parties : l'une qui pénètre entre les deux ventres du gastrocnémien et qui va se placer à la face postérieure du tibia ; l'autre qui pénètre dans l'épaisseur du long extenseur des orteils et se place en avant de la jambe, dans l'espace interosseux. Le nerf tibial, après avoir donné des filets à tous les muscles de la région postérieure de la jambe, se termine au niveau du calcanéum par deux branches, les nerfs plantaires externe et interne. Le nerf péronier fournit également des rameaux aux muscles de la région antérieure de la jambe, et se termine sur le dos du pied par de nombreux filets distribués aux muscles de cette région.

Je terminerai par la description du nerf grand sympathique.

Le grand sympathique (1) naît à la manière ordinaire, par deux groupes de racines : les unes qui partent des ganglions ophthalmique, sphéno-palatin et otique ; les autres qui proviennent du plexus caverneux, enlacent la carotide interne, puis la carotide primitive. Tous ces filets aboutissent au ganglion cervical supérieur.

Le ganglion cervical supérieur est un corps fusiforme allongé, situé contre la carotide, en avant de l'apophyse transverse de l'atlas, auprès des nerfs glosso-pharyngien, pneumogastrique, spinal et hypoglosse. Tous ces nerfs communiquent avec le ganglion cervical supérieur par de minces filets formant autour de lui le plexus guttural.

De ce ganglion part un long cordon accolé au pneumogastrique, mais non pas confondu avec lui ; car ces deux nerfs sont toujours faciles à séparer. En dehors de leurs connexions, leur volume suffit pour les faire distinguer l'un de l'autre ; le pneumogastrique est deux à trois fois plus gros que le sympathique.

Dans toute l'étendue de la région cervicale, le sympathique ne donne et ne reçoit aucune branche, et ne présente aucun renflement.

A son entrée dans la poitrine, le sympathique présente un léger renflement (ganglion cervical moyen), d'où partent trois ou quatre filets divergents, dont un plus volumineux, qui repré-

(1) Voy. fig. 78 et 79.

sente le tronc principal. Ce tronc principal offre après un très-court trajet un nouveau renflement considérable, du volume d'un grain de chènevis environ : c'est le ganglion cervical inférieur. Ce ganglion est le centre de huit à dix filets qui en partent comme les rayons d'une étoile, et dont les uns établissent des anastomoses avec le pneumogastrique d'une part, avec les nerfs rachidiens de l'autre. Les autres filets se distribuent à l'œsophage, au cœur, au médiastin, aux artères thoraciques.

Le ganglion cervical inférieur est situé entre la première et la deuxième côte.

A sa suite, la chaîne ganglionnaire descend tout le long de la colonne vertébrale, placée d'abord assez en dehors, au niveau de la tête des côtes; mais bientôt elle se rapproche du plan médian du corps, et la double chaîne se place dans la gouttière formée par l'intervalle des deux muscles psoas, entre lesquels elle chemine également dans l'abdomen, jusqu'à son arrivée dans la cavité du bassin.

La série de ganglions qui constituent cette chaîne naissent par une racine qui part du nerf intercostal, et qui donne, à son origine même un épanouissement nerveux très-abondant, formant une espèce de ganglion secondaire. De l'autre côté du ganglion central partent des filets qui se distribuent à l'artère aorte dans tout son trajet thoraco-abdominal.

Au niveau de la quatorzième côte, le nerf grand splanchnique prend naissance par un gros filet, qui se renforce bientôt d'un filet né au niveau de la quinzième. Le nerf petit splanchnique se détache également par deux filets des deux ganglions situés au-dessous, c'est-à-dire au niveau de la quinzième et de la seizième côtes. Le grand splanchnique va former dans l'abdomen le ganglion semi-lunaire; le petit splanchnique se réunit à la chaîne du sympathique en formant avec son concours le plexus rénal.

Les plexus abdominaux naissant du ganglion semi-lunaire et des ganglions de la chaîne sympathique sont très-nombreux et très-riches en filets nerveux. Ils forment une double série de ganglions en outre de la chaîne ganglionnaire, et constituent là des entrelacements nerveux très-abondants et reliés ensemble par

des anastomoses innombrables. Ils envoient des filets à tous les viscères contenus dans l'abdomen et dans le bassin, en même temps qu'aux vaisseaux qui traversent ces régions.

Dans le bassin, la chaîne ganglionnaire continue son trajet sur les côtés des vertèbres sacrées, entre l'artère sacrée et le plexus lombaire. Elle se prolonge jusqu'à la dernière vertèbre sacrée sans offrir rien de remarquable dans son trajet ni dans sa terminaison.

Quant aux autres rapports du grand sympathique, il se trouve situé contre les gros troncs vasculaires qu'il longe en dehors, maintenu comme eux contre la paroi abdominale par le péritoine. Les artères et les veines intercostales et lombaires sont situées entre le grand sympathique et les muscles des parois thoraciques et abdominales.

ORGANES DES SENS.

L'organe de la vision est constitué, comme chez les autres Mammifères, par les yeux proprement dits et par les parties nommées souvent parties accessoires, et qui sont les sourcils, les paupières et l'appareil lacrymal.

Les sourcils sont très-nettement marqués par une arcade de poils plus serrés que ceux du voisinage, et surmontés d'une double rangée de soies noires, longues et roides, analogues à celles qui forment les moustaches. Ces soies sont au nombre de six à huit à chaque rangée, dont la disposition générale suit la courbure des sourcils et occupe la même étendue.

Je ne décrirai pas en détail la forme et la structure des paupières, qui présentent, comme d'habitude : une surface externe convexe, formée par la peau ; une surface interne concave, moulée sur la face antérieure du globe de l'œil ; un bord adhérent, un bord libre et deux commissures. La structure des paupières n'offre rien non plus de particulier : la membrane fibreuse, adhérente au pourtour de l'orbite, et se continuant par le cartilage tarse ; les glandes de Meibomius, le muscle orbiculaire des paupières et le releveur de la paupière supérieure ; les cils, la con-

jonctive, sont semblables à ce qu'on rencontre ordinairement.

Je dirai seulement un mot de la troisième paupière, désignée aussi sous les noms de *membrane nictitante*, *paupière clignotante*, *corps clignotant*.

Placé dans l'angle interne de l'œil, d'où il s'étend sur le globe oculaire pour le débarrasser des corps étrangers, le corps clignotant est très-développé chez le Daman, et couvre environ la moitié du globe de l'œil. Il est à remarquer que généralement il existe un rapport inverse entre le développement du corps clignotant et la facilité qu'ont les animaux de se frotter l'œil avec le membre antérieur. Ainsi, chez le Cheval et le Bœuf, dont le membre thoracique ne peut servir à cet usage, le corps clignotant est très-développé; il devient plus petit chez le Chien, qui déjà peut un peu se servir de sa patte pour le remplacer; il est encore plus petit chez le Chat, et il devient rudimentaire dans le Singe et dans l'Homme, chez qui la main est parfaite. Or, le Daman présente cette disposition particulière, que, malgré son aptitude à pouvoir se frotter l'œil avec la patte, il a le corps clignotant très-développé, ce qui le rattacherait sous ce rapport aux grands Pachydermes.

Ce corps clignotant a pour charpente un fibro-cartilage épais et prismatique à sa base, mince à sa partie libre, et recouvert par un repli de la conjonctive. Je n'ai trouvé aucun muscle destiné à ses mouvements, et sous ce rapport il rentre dans la règle générale.

Au corps clignotant est annexée une glande de Harder assez volumineuse, composée d'un seul lobe, placée entre le globe de l'œil et la paroi interne de l'orbite, et débouchant par son conduit excréteur à la face interne du corps clignotant.

La glande lacrymale (1) est située en arrière de l'orbite, ce qui s'explique quand on songe à l'étroitesse de la paroi orbitaire externe, constituée par un simple ruban fibreux vertical, jeté d'une apophyse à l'autre pour fermer l'orbite en dehors.

(1) Voy. fig. 45.

La glande lacrymale est située entre le globe oculaire et le muscle temporal; elle a la forme d'un croissant, très-richement alimenté par des divisions artérielles provenant de l'artère ophthalmique; elle reçoit aussi plusieurs rameaux nerveux fournis par la branche ophthalmique de Willis et le rameau lacrymal du maxillaire supérieur. A l'une de ses extrémités, la glande lacrymale se termine par de nombreux conduits qui cheminent entre le globe oculaire et l'orbite dans l'angle inférieur, et non pas dans l'angle supérieur de cette cavité. Ces conduits vont s'ouvrir à la face interne de l'angle externe des paupières, et versent là les larmes destinées à lubrifier la surface antérieure de l'œil.

Ces larmes s'échappent ensuite pour descendre dans les fosses nasales par les voies ordinaires. Entre le corps clignotant et l'angle interne de l'orbite, au fond du sillon courbe qui sépare le corps clignotant de la commissure interne des paupières, se trouve la caroncule lacrymale, petite saillie en forme de cône tronqué, à base postérieure, offrant une surface légèrement rugueuse, et constituée par un léger repli de la conjonctive qui recouvre quelques follicules agglomérés. En avant de la caroncule lacrymale, au-dessus et au-dessous de son extrémité antérieure, on voit deux petites ouvertures : ce sont les points lacrymaux. A la suite des points lacrymaux, viennent les conduits lacrymaux, d'abord étroits, mais qui s'élargissent bientôt, et se réunissent pour former le sac lacrymal. Le sac lacrymal se rétrécit en bas pour se continuer par le canal lacrymal ou nasal, long conduit qui s'engage dans le trou lacrymal, puis pénètre dans l'intérieur de la fosse nasale, et se place sous la concavité du cornet inférieur, en avant duquel il s'ouvre dans la narine.

C'est surtout dans les parties accessoires de l'appareil de la vision que j'ai trouvé quelques dispositions particulières. Pour le globe de l'œil lui-même, je n'ai rencontré aucune différence notable soit dans les enveloppes, soit dans les milieux de l'œil. Les muscles, les nerfs, les vaisseaux, offrent aussi leurs dispositions et leurs distributions ordinaires. C'est également ce qui a

été constaté par Brandt (1). Je crois par conséquent inutile d'y insister.

Je commencerai la description de l'organe de l'ouïe par l'oreille externe; je passerai ensuite à l'oreille moyenne, et je finirai par l'oreille interne (2).

Le pavillon de l'oreille, en forme de cornet évasé, est recouvert en dehors de poils fins et serrés. A sa face interne, il porte aussi, surtout vers sa circonférence, un grand nombre de poils analogues qui s'opposent à l'entrée de la poussière dans l'oreille.

Au-dessous de la peau sont des muscles destinés à faire mouvoir l'oreille, et qui reposent sur une charpente cartilagineuse ayant la forme du pavillon, et fixée au pourtour du conduit auditif osseux.

La portion osseuse du conduit auditif externe, qui fait suite au pavillon de l'oreille, en rappelle assez exactement la forme, mais sur un plus petit modèle. Ce conduit représente un demi-cylindre court et horizontal, légèrement incliné en bas, en dedans et en avant. A sa terminaison interne, ce canal, au lieu de communiquer largement avec la cavité osseuse de l'oreille moyenne, en est séparé par une sorte de muraille demi-circulaire qui correspond exactement à la partie inférieure de la membrane du tympan : disposition déjà signalée par Hyrtl (3).

L'oreille moyenne est constituée par la caisse du tympan, qui est « étroite et en quelque sorte soufflée, pour devenir une espèce de vessie renflée, mais sans cellules » (4). Elle offre comme d'ordinaire la forme d'un tambour, mais d'un tambour très-aplati ; c'est-à-dire que les dimensions de cette cavité en travers sont très-réduites, tandis que, de haut en bas et d'arrière en avant, ces dimensions sont considérables.

En dehors, l'os tympanique est renflé, et forme une saillie volumineuse à la base du crâne.

(1) Brandt, *Mémoires de l'Acad. des sc. de St-Pétersb.*, 7e série, 1869, t. XIV, n° 2, p. 49.

(2) Voy. fig. 47 à 55.

(3) *Vergleichend anatomische Untersuchungen über das innere Gehörorgan des Menschen und der Säugethiere*, von Joseph Hyrtl, Prag, 1845, p. 21.

(4) Hyrtl, *op. cit.*, p. 21.

La membrane du tympan est encadrée dans un cercle tympanique énorme, car il n'a pas moins de 8 à 9 millimètres de diamètre. Cette membrane offre elle-même un diamètre très-peu inférieur. Les mesures que Hyrtl (1) lui attribue sont les suivantes :

Hauteur..... 3 lignes (6 millimètres 6 dixièmes).
Largeur..... 3 lignes 4 dixièmes (7 millim. 48 centièmes).

Cette membrane est appuyée en bas, à sa face externe, contre le demi-cercle osseux qui la sépare du conduit auditif externe, de sorte que la moitié supérieure seulement de cette membrane reçoit le choc de l'air qui apporte les ondes sonores. Il est vrai que la vibration ne s'en transmet pas moins à la membrane entière.

Cette disposition est peut-être en rapport avec le développement considérable du réservoir aérien placé sur le trajet de la trompe d'Eustache comme un diverticulum en forme d'anévrysme, et qu'on désigne sous le nom de *poche gutturale*. Le demi-cercle osseux placé à la limite de l'oreille externe et de l'oreille moyenne aurait alors pour objet de soutenir la membrane du tympan contre le poids de l'air intérieur contenu dans les poches gutturales, et qui peut, par la contraction des muscles du pharynx, être chassé brusquement dans l'oreille moyenne.

La paroi interne de la caisse tympanique, qui forme en même temps la paroi externe de l'oreille interne, offre une surface irrégulière, bosselée, et qui bombe dans l'oreille moyenne. Cette paroi présente en arrière et en haut une petite dépression ovalaire, dans laquelle est enchâssée la base de l'étrier, et qui est fermée à sa partie profonde par une membrane mince encadrée dans la fenêtre ovale. En avant et en bas, on trouve une autre ouverture circulaire, la fenêtre ronde, fermée également par une membrane. Cette membrane sert en quelque sorte de couvercle à l'extrémité de la rampe tympanique du limaçon, dont la direction se dessine par une saillie demi-cylindrique qui s'efface graduellement, à mesure qu'on s'avance vers l'extré-

(1) Hyrtl, *op. cit.*, p. 23.

mité interne du rocher, dans l'épaisseur duquel est creusé le limaçon. C'est à cette saillie qu'on a donné généralement le nom de *promontoire*. Le promontoire est peu saillant, comme Hyrtl l'a également constaté (1).

La circonférence de l'oreille moyenne, qui déborde d'une façon notable le cadre tympanique, est occupée, dans presque toute son étendue, mais surtout en arrière et en bas, par les cellules mastoïdiennes. Ces cellules, peu abondantes chez le Daman, occupent toute la circonférence de la caisse tympanique, excepté par en haut. Ce sont de petites cavités assez régulières, peu profondes, séparées par de minces cloisons, qui sont disposées autour du cercle tympanique comme les rayons d'une roue; elles sont largement ouvertes dans la caisse du tympan. L'absence d'apophyse mastoïdienne chez le Daman, comme chez le Cheval, réduit à un très-petit nombre les cellules mastoïdiennes, qui, au contraire, chez les Carnassiers, forment un compartiment spécial de la caisse tympanique, mis en communication avec cette cavité par une ouverture unique.

Au surplus, les poches gutturales remplacent, comme réservoir aérien, les cellules qui seraient contenues dans l'apophyse mastoïde.

Vers la jonction du bord inférieur et du bord antérieur de la circonférence de l'oreille moyenne, tout près de la paroi interne, se trouve l'orifice interne de la trompe d'Eustache, étroit et ovalaire, qui n'offre d'ailleurs rien de particulier à signaler.

Enfin, les deux parois de la caisse du tympan sont reliées par la chaîne des osselets de l'ouïe, composée, comme d'ordinaire, de quatre pièces : le marteau, l'enclume, l'os lenticulaire et l'étrier.

Le marteau, situé à peu près verticalement, a un manche assez long, dont l'extrémité, adhérente au centre de la membrane du tympan, attire cette membrane et la fait saillir en dedans. La tête du marteau porte une facette qui s'articule avec l'enclume. La tête est séparée du manche par un étranglement qui consti-

(1) Hyrtl, *op. cit.*, p. 23.

tue le col. Au-dessous du col se trouvent deux saillies rappelant assez exactement par leurs formes, leurs dimensions et leur situation réciproque, les deux trochanters du fémur humain. Ce qui représenterait le grand trochanter est adhérent à la partie correspondante de la circonférence de la membrane du tympan. Quant à l'analogue du petit trochanter, il donne insertion, d'une part, à une petite bride tendineuse qui semble faire fonction d'un ligament élastique, et qui va s'attacher au cadre tympanique en arrière et en haut; et, d'autre part, il donne attache au muscle interne du marteau. Ce muscle est un petit faisceau pyramidal, logé dans une dépression de la circonférence tympanique antérieure, et adhérant par sa grosse extrémité à l'os temporal, un peu au-dessus de l'orifice de la trompe d'Eustache; il se dirige d'avant en arrière en s'amincissant, et s'insère à la petite apophyse du col du marteau. Il a pour action d'attirer en dedans le manche du marteau et en même temps la membrane du tympan.

L'enclume, qu'on a souvent comparée à une dent molaire, présente un corps ou partie moyenne et deux branches ou jambes (*crura*). Le corps est creusé à sa partie externe d'une facette qui s'articule avec celle du marteau. La tête du marteau et le corps de l'enclume débordent notablement le cadre tympanique; il en est de même de la branche supérieure de l'enclume. Cette branche est située sur le même plan que le corps, se porte horizontalement en arrière, et se termine par une pointe mousse. La branche inférieure, de même dimension que la branche horizontale, forme avec elle un angle droit. Elle se porte verticalement en bas, parallèlement au manche du marteau, qui la dépasse du double en longueur. A son extrémité inférieure, c'est-à-dire au niveau du milieu du manche du marteau, cette branche se recourbe en dedans, et s'articule avec l'os lenticulaire.

L'os lenticulaire est un petit tubercule circulaire, aplati, discoïde, qui relie la branche inférieure de l'enclume et la tête de l'étrier.

L'étrier, dont le nom rappelle exactement la forme, présente une direction à peu près horizontale. On lui reconnaît un sommet

(ou tête), une base et deux branches. Le sommet, en forme de pointe tronquée, s'articule avec la face interne de l'os lenticulaire. Les branches, à peu près rectilignes et de dimensions sensiblement égales, circonscrivent un espace triangulaire et non pas arrondi, comme le veut Hyrtl; mais, pour la base de l'étrier, mes observations sont d'accord avec les siennes (1). Cette base, de forme elliptique, est plane à sa face qui regarde les branches ; sa face opposée, c'est-à-dire celle qui est en rapport avec la membrane de la fenêtre ovale, présente un renflement qui rappelle assez bien l'aspect des globules du sang chez les Oiseaux. D'après Owen (2), cette base est rarement ossifiée, excepté à sa circonférence. Je l'ai toujours trouvée complétement ossifiée. Cette base est enchâssée dans la fenêtre ovale, qu'elle ferme exactement.

L'oreille interne présente les mêmes parties que chez les autres Mammifères. Le labyrinthe qui la compose comprend sous le rapport de sa texture deux parties : l'une osseuse, et l'autre membraneuse. Sa forme permet de lui considérer deux portions : le vestibule et les canaux demi-circulaires d'une part, et d'autre part le limaçon.

Le vestibule, situé au centre du rocher, est le point où aboutissent les autres parties du labyrinthe. Il présente, comme d'ordinaire, une fossette hémisphérique et une fossette semi-elliptique. D'après Halmann, cité par Hyrtl, la portion mastoïdienne (*pars mastoidea*) ne manque pas tout à fait; mais elle est très-peu développée. Les canaux demi-circulaires, au nombre de trois, sont placés en haut, en arrière et en dehors; ils sont verticaux, et offrent une coupe circulaire. Les tubes arqués ont entre eux le même rapport que chez le Singe, c'est-à-dire que le plan du canal demi-circulaire externe coupe le plan du canal demi-circulaire postérieur en deux parties égales, dont l'une est sous le plan du canal demi-circulaire externe. Chaque canal est, comme chez les autres Mammifères, renflé en ampoule (3).

(1) Hyrtl, *op. cit.*, p. 75.

(2) *Anatomy of Vertebrates*, vol. III, p. 234. London, 1868.

(3) Hyrtl, *op. cit.*, p. 109.

Le limaçon est placé en bas, en avant et en dedans; la lame spirale le divise en deux rampes, dont l'une aboutit au vestibule et l'autre à la fenêtre ronde. Hyrtl lui attribue une cavité de $1^{mm},524$ et une largeur de $2^{mm},022$. Il a également mesuré, sur un cercle partagé en 360 divisions, son nombre de tours de spire, pour lequel il a trouvé le chiffre $3\frac{165}{360}$ (1). Il ne faut pas d'ailleurs attacher à cette estimation une importance excessive. S'il en est chez le Daman comme chez l'Homme, le nombre de ces tours de spire peut varier dans des proportions considérables. C'est du moins ce qui résulte des recherches du docteur Auzoux. M. Auzoux, pour la construction de ses modèles d'oreille de carton-pâte, a pris, à l'aide du plomb fondu, le moulage de plusieurs centaines d'oreilles humaines. Quand on examine cette curieuse collection, on voit que le limaçon de l'Homme offre tous les degrés possibles d'enroulement, depuis un seul tour de spire jusqu'à trois tours et demi. Une recherche intéressante consisterait à comparer le degré de finesse de l'ouïe avec ces enroulements du limaçon. Mais, quoi qu'il en soit à cet égard, ces variations anatomiques sont importantes à noter, et elles prouvent que l'on ne peut fixer une règle à ce sujet qu'après avoir examiné de très-nombreux individus. Or, c'est ce qui n'a été donné à personne encore pour l'animal qui fait le sujet de ce travail.

Dans une étude sur le labyrinthe auditif du *Dinotherium*, Claudius (2) a étudié comparativement l'organe auditif du genre *Hyrax*. D'après lui, les Pachydermes, les Solipèdes et les Ruminants ont une grande concordance dans la structure de leur labyrinthe, et le genre *Hyrax* offrirait une analogie marquée avec le *Moschus*, « peut-être, dit-il avec raison, à titre d'habitant des montagnes ». Le genre *Hyrax* a en outre, comme l'Hippopotame et les Suidés, un canal du limaçon allongé et peu divergent, offrant une extrémité élevée et grêle, et l'ampoule du dernier tour est plus étalée que chez le Cochon.

(1) Hyrtl, *op. cit.*, p. 114.

(2) Claudius, *Das Gehörlabyrinth von Dinotherium*. Cassel, 1864, p. 7.

On trouve dans le Daman toutes les parties du labyrinthe membraneux moulées sur le labyrinthe osseux, ainsi que les liquides qui baignent ces parties, et qui entretiennent toutes les divisions du nerf acoustique dans l'état d'humidité et de souplesse nécessaire à l'exercice de leurs fonctions.

Le nerf acoustique pénètre dans le rocher, comme je l'ai déjà dit, par une ouverture distincte formant une fossette, au fond de laquelle se trouvent deux orifices, l'un en dehors pour la branche vestibulaire, l'autre en dedans pour la branche cochléenne ou limacienne. Ces deux branches se distribuent à la façon ordinaire dans le vestibule et dans le limaçon.

A l'étude de l'oreille moyenne se rattache celle de la trompe d'Eustache, qui présente une disposition spéciale.

La trompe d'Eustache est, comme on le sait, un étui fibro-cartilagineux, qui met en communication la cavité de l'oreille moyenne avec le pharynx. Elle sert à renouveler dans la caisse du tympan l'air nécessaire à la transmission des ondes sonores pour l'audition.

Son orifice tympanique est étroit, et débouche obliquement dans la caisse du tympan. Au contraire, l'orifice pharyngien, situé en arrière de l'ouverture gutturale des fosses nasales, à peu près au niveau de l'apophyse ptérygoïdienne, est évasé, et représente une grande fente oblique en bas et en dehors. La réunion de ces deux fentes, dont les angles supérieurs se touchent presque sur la ligne médiane, représente très-exactement la forme d'un V renversé (1).

La trompe d'Eustache présente dans sa partie moyenne une dilatation considérable, déjà signalée par le docteur Brandt (2), sorte de *diverticulum* qu'on retrouve chez les Solipèdes, et qui a été très-bien décrite chez le Cheval par MM. Chauveau et Lavocat (3). Plusieurs parties de cette description s'appliquent très-exactement au Daman ; je les reproduirai textuellement :

(1) Voy. fig. 55.

(2) *Bull. de l'Acad. des sc. de St-Pétersbourg*, 3e série, 1862, t. V, n° 7, p. 508 ; et *Mémoires de l'Acad. des sc. de St-Pétersbourg*, 7e série, 1869, t. XIV, n° 2.

(3) Chauveau, *op. cit.*, 2e édit., p. 888.

« Dans sa longueur, le conduit guttural est fendu inférieurement, et par cette longue ouverture la muqueuse s'échappe, et descend pour constituer le grand sac particulier aux Monodactyles, et connu sous le nom de *poche gutturale*.

» Au nombre de deux, une de chaque côté, les poches gutturales sont adossées l'une à l'autre dans le plan médian, et descendent jusqu'au niveau du larynx, où elles se terminent en cul-de-sac, constituant leur fond.

» D'avant en arrière, elles s'étendent depuis la partie antérieure du pharynx jusqu'à la face inférieure de l'atlas....

» De forme irrégulière, comme l'espace où elle se déploie, la poche gutturale répond, en haut et en arrière, à la base du sphénoïde et de l'occipital. Quand ce réservoir est distendu, sa partie inférieure ou son fond descend sur les parties latérales du pharynx et du larynx.....

» Les poches gutturales, communiquant avec l'arrière-bouche et la cavité tympanique, renferment habituellement de l'air; la quantité de ce fluide peut varier dans l'état physiologique, suivant que les réservoirs membraneux sont dilatés ou non....

» Quoi qu'il en soit, les fonctions des poches gutturales sont loin d'être connues. On ne saurait affirmer qu'elles servent au perfectionnement de la phonation; leurs usages paraissent plutôt relatifs à l'audition, si l'on considère que ces annexes du conduit guttural du tympan coïncident chez les Solipèdes avec un développement de cellules mastoïdiennes moindre que chez les autres animaux. »

J'ajouterai que la capacité de chacune de ces poches est d'environ 2 centimètres cubes; volume relativement considérable, puisque chez le Cheval cette capacité n'est guère que de 4 décilitres.

J'arrive maintenant à l'étude de l'organe de l'odorat (1).

Les cavités nasales, au nombre de deux, placées symétriquement de chaque côté du plan médian, offrent à considérer trois parties : 1° leur orifice antérieur; 2° leur orifice postérieur;

(1) Voy. fig. 56 et 57.

3° les fosses proprement dites qui constituent ces cavités, avec les sinus osseux qui s'y rattachent.

Les orifices antérieurs des cavités nasales, ou narines, sont deux ouvertures obliques, dont la réunion présente la forme d'un V. Chaque narine se compose elle-même de deux orifices juxtaposés à la manière des deux moitiés d'un sablier. L'orifice externe et supérieur se termine par un cul-de-sac : c'est la fausse narine; l'orifice interne et inférieur, plus considérable, est la vraie narine, et se prolonge en arrière dans les fosses nasales.

Chaque narine est entourée d'un cercle noir assez considérable, dont la moitié supérieure est entrecoupée de crevasses nombreuses, circonscrivant des espèces de saillies qui, vues au microscope, ont la disposition de papilles aplaties, régulièrement disposées et incrustées d'une énorme quantité de cellules pigmentaires noires.

Les deux narines sont séparées à leur partie inférieure par un sillon vertical qui augmente de profondeur et de largeur à mesure qu'il se rapproche des lèvres. Tout le long de son trajet, il est accompagné à droite et à gauche par un sillon étroit et superficiel, dont chacun part de la commissure inférieure de la narine vraie, et s'arrête également au bord libre de la lèvre supérieure.

La narine vraie, en pénétrant dans les fosses nasales, s'élargit immédiatement d'une façon considérable. Le conduit qui lui fait suite est placé à un niveau inférieur, et fait un coude avec la direction du conduit même de la narine qui est presque vertical, tandis que le canal même de la fosse nasale est horizontal.

Les orifices postérieurs des cavités nasales sont situés au niveau de la partie moyenne de la dernière dent molaire. Ils ont une forme ovalaire transversalement, et sont séparés l'un de l'autre par le vomer. Là ils se réunissent en un conduit commun très-allongé, qui a pour plafond le sphénoïde et l'os basilaire, pour parois latérales les os ptérygoïdiens, et pour plancher le voile du palais très-allongé. Là se trouvent les orifices des trompes d'Eustache.

Les fosses nasales proprement dites présentent le même degré de complication que dans les autres Mammifères, et exigent une description détaillée. Elles sont creusées dans l'épaisseur de la tête, au-dessus de la voûte palatine, et sont séparées l'une de l'autre par une cloison cartilagineuse verticale qui n'existe pas dans le squelette. Elles suivent une direction parallèle au grand axe de la tête, et leur longueur dépasse un peu celle de la face en arrière. On peut considérer à chacune d'elles un plafond, un plancher, deux parois latérales et deux extrémités.

Les fosses nasales, très-étroites en comparaison de leur hauteur, ont pour plafond une simple gouttière surmontée de l'os nasal. Le plancher, un peu plus large que le plafond, est concave transversalement, et repose sur la partie de l'os maxillaire qui constitue la voûte palatine. Il paraît plus élevé en avant qu'en arrière; mais ce n'est là qu'une simple apparence due à la présence de l'organe de Jacobson, qui limite cette gouttière en dedans. En avant, en effet, la gouttière qui forme le plancher est séparée de la cloison médiane des fosses nasales par un organe désigné sous le nom d'*organe de Jacobson*. C'est une sorte de tube allongé, qui commence par un cul-de-sac au niveau de la deuxième dent molaire. Il longe d'arrière en avant le bord inférieur du vomer, et se termine, après un trajet d'un centimètre environ, par une extrémité coudée qui descend dans le trou incisif. Cet organe est enveloppé dans toute sa circonférence par une gaîne cartilagineuse. Entre sa paroi et son canal central, cet organe contient un très-grand nombre de sinus veineux, qu'on a souvent pris à tort pour des glandes. Cet organe reçoit des filets du nerf olfactif, et des divisions nerveuses du rameau naso-palatin du trijumeau. Il se termine sur un bourrelet cartilagineux allongé qui ferme le trou incisif, et remplace en ce point la voûte palatine osseuse.

En avant de l'organe de Jacobson, le plancher de la fosse nasale présente une espèce d'entonnoir qui se continue profondément par un canal vertical : c'est le canal de Sténon. Ce canal se termine également dans la substance cartilagineuse qui ferme l'ouverture du trou incisif; mais, par une exception à la règle

habituelle, il est tout à fait indépendant de l'organe de Jacobson, dont il ne reçoit pas l'extrémité terminale et dont il est séparé dans toute sa longueur par une paroi cartilagineuse.

La paroi interne est formée par la cloison nasale, c'est-à-dire en bas par le vomer, en haut par la lame verticale de l'ethmoïde et par la cloison cartilagineuse qui lui fait suite en avant. La lame perpendiculaire de l'ethmoïde se termine en avant et en bas par une ligne courbe qui suit à peu près le contour tracé par les volutes ethmoïdales à leur extrémité; la grande volute ethmoïdale dépasse seule cette limite.

Quant à la paroi externe, elle est de beaucoup la plus compliquée, à cause des lamelles osseuses enroulées qui constituen les cornets. Voici l'aspect général que présente cette paroi recouverte de la membrane pituitaire, la tête étant supposée horizontale, c'est-à-dire reposant à plat sur la série des dents molaires.

A la partie supérieure, occupant environ le tiers moyen de la longueur, on voit une surface triangulaire allongée d'arrière en avant, à base postérieure, à sommet tronqué antérieur. C'est le cornet supérieur (1). Sa base offre une échancrure triangulaire dans laquelle pénètre, comme un coin, une des volutes de l'ethmoïde, désignée quelquefois sous le nom de cornet moyen. Au-dessous, occupant à peu près la même étendue, mais dirigé obliquement de bas en haut et d'avant en arrière, se trouve le cornet inférieur. Les deux cornets sont en contact, et ne sont séparés l'un de l'autre que par une échancrure étroite, assez profonde, qui remonte obliquement en haut sous la lame descendante du cornet supérieur; cette échancrure a reçu le nom de méat moyen. La dépression assez légère qui sépare le cornet supérieur de l'os nasal est le méat supérieur. Quant au méat inférieur qui sépare le cornet inférieur de la voûte palatine, il se confond en arrière avec le plancher de la fosse nasale; mais en avant il s'en sépare, et remonte au-dessus de la saillie que produit dans l'os prémaxillaire la racine courbe de la dent incisive. Les deux cornets, supérieur et inférieur, se prolongent en

(1) Voy. fig. 56.

avant par une portion cartilagineuse, recouverte, comme la portion osseuse, par la membrane pituitaire.

Les volutes ethmoïdales, qui forment la partie postérieure de la paroi externe des fosses nasales, sont au nombre de quatre, disposées à la façon des branches d'un éventail, libres par leur extrémité antérieure plus évasée, adhérentes par leur extrémité postérieure plus étroite à la lame criblée de l'ethmoïde, à laquelle elles sont comme suspendues. La volute antérieure, de forme triangulaire, tient à l'ethmoïde par un pédicule étroit, puis elle s'élargit considérablement, et l'un de ses angles pénètre dans une dépression correspondante du cornet supérieur. La volute suivante est très-étroite, à peu près cylindrique, et s'arrête au niveau du bord terminal de la première. La volute qui vient après est beaucoup plus large, de forme trapézoïdale, plus large à son extrémité libre qu'à son extrémité adhérente. Enfin, la dernière volute a un bord antérieur rectiligne et un bord postérieur curviligne qui s'étend d'une extrémité à l'autre.

« Pour se faire une idée, dit Cuvier (1), des cellules ethmoïdales dans la plupart des animaux, il faut se représenter un grand nombre de pédicules creux, tous attenant à l'os cribleux. Ils se portent en avant et en dehors; et, à mesure qu'ils avancent, les plus voisins s'unissent, et il en naît des vésicules qui grossissent à mesure qu'elles deviennent moins nombreuses. Toutes sont creuses, et entre elles sont une infinité de conduits ou de rues communiquant toutes les unes avec les autres. »

Chez le Daman, ces vésicules forment deux groupes verticaux, l'un interne, l'autre externe, reliés d'ailleurs l'un à l'autre par de nombreux replis des lamelles osseuses. Le groupe interne est constitué par les quatre volutes dont je viens de parler. Quant au groupe externe, il est composé de cellules moins nombreuses, mais plus vastes; elles sont au nombre de trois, et leur ensemble forme en dehors une saillie arrondie qui sépare l'un de l'autre les deux sinus maxillaires.

L'orifice qui fait communiquer les sinus maxillaires avec les

(1) *Anat. comp.*, 2e édit., t. III, p. 687.

fosses nasales est situé vers la partie supérieure du sillon profond qui limite en avant les volutes ethmoïdales, au niveau de la partie moyenne du bord de la volute antérieure. Le sillon qui limite en bas la dernière volute ethmoïdale fait communiquer le sinus sphénoïdal avec les fosses nasales.

L'extrémité antérieure des fosses nasales est constituée par la narine, en arrière de laquelle se voit, au fond d'une dépression légère, l'orifice inférieur du canal nasal qui se prolonge sous le cornet inférieur.

L'extrémité postérieure des fosses nasales communique avec le pharynx par les arrière-narines, dont il a été question plus haut. En haut, les volutes ethmoïdales terminent en arrière les fosses nasales; elles sont séparées des arrière-narines par une lamelle osseuse venant du sphénoïde, qui sert de plancher au canal de communication avec les sinus sphénoïdaux.

Les rameaux du nerf ou plutôt du bulbe olfactif, qui présente, comme je l'ai déjà dit, un volume considérable, traversent la lame criblée de l'ethmoïde située très-obliquement, et, à leur sortie de cette lame, se dirigent à peu près horizontalement sous la voûte formée par l'os nasal, le long de la cloison médiane. Mais bientôt il se détache des rameaux qui descendent obliquement sur les parois des fosses nasales pour se répandre dans toute l'épaisseur de la membrane pituitaire.

Je terminerai par l'étude des cornets et des sinus.

Les cornets osseux, dépouillés de la membrane pituitaire, se distinguent facilement l'un de l'autre par leur origine et par leur forme.

Le cornet supérieur est confondu en arrière avec l'ethmoïde, dont il n'est réellement qu'une volute très-allongée. Il est formé d'une lame de tissu compacte mince comme une feuille de papier et très-fragile, fixée par son bord supérieur à la crête longitudinale interne de l'os nasal. Cette lame descend à peu près verticalement, en suivant cependant une direction légèrement oblique en bas et en dedans. Arrivée au niveau du méat moyen, cette lame se replie brusquement sur elle-même en dehors et en haut, et forme ainsi une gouttière assez étroite, qui se rétrécit encore

beaucoup plus en arrière qu'en avant, et qui occupe environ la moitié inférieure du cornet. Sa face externe est concave ; sa face interne est bombée, et présente en arrière une dépression triangulaire pour loger la volute ethmoïdale, qu'on désigne souvent sous le nom de *cornet moyen*. En avant, l'extrémité du cornet se prolonge par une lame fibro-cartilagineuse jusqu'à l'orifice externe du nez. La forme générale du cornet est celle d'un triangle allongé, à sommet obtus, la base étant tournée en arrière et la pointe en avant.

Le cornet inférieur, tout à fait indépendant de l'ethmoïde, a la même structure que le cornet supérieur ; il est, comme lui, très-mince et très-fragile, quoique formé de tissu compacte. En raison de son point d'attache, on lui donne souvent le nom de *cornet maxillaire*. Il est un peu moins long que le cornet supérieur, et a une forme assez différente. Son bord supérieur s'applique intimement sur une saillie interne de l'os maxillaire, déterminée par la présence de l'alvéole de la dent incisive. Cette saillie, vue de profil, a la forme d'une courbe à convexité supérieure, et c'est sur cette ligne courbe que s'insère le cornet maxillaire. La lame qui constitue ce cornet se dirige d'abord horizontalement en dedans ; mais bientôt elle se recourbe à angle droit pour se diriger en bas, et elle se termine par un bord droit et net, sans repli ni bourrelet. En arrière, cette lame descend beaucoup plus bas qu'en avant, et son aspect général est celui d'un ruban osseux étendu d'arrière en avant et de bas en haut, et dont les deux bouts seraient taillés en biseau suivant une ligne horizontale. Ce cornet présente ainsi la figure assez exacte d'un parallélogramme à côtés réciproquement obliques les uns sur les autres, adhérent par son bord antéro-supérieur assez court et par son bord postéro-supérieur plus long, libre par son bord postéro-inférieur assez court et par son bord antéro-inférieur plus long. Les bords supérieur et inférieur sont courts et horizontaux ; les bords antérieur et postérieur sont dirigés obliquement de haut en bas et d'avant en arrière. L'angle formé par la réunion du bord supérieur et du bord antéro-inférieur, c'est-à-dire l'extrémité antérieure du cornet, se continue en avant par

une lame fibro-cartilagineuse qui sert de voûte à l'extrémité nasale du canal lacrymal, et qui forme le bord externe de l'orifice inférieur de ce canal.

L'espace qui reste libre entre les deux cornets supérieurs (la cloison étant enlevée) est beaucoup plus large que celui qui sépare les deux cornets inférieurs; cet espace est quelquefois le double de l'autre.

Les sinus sont au nombre de trois de chaque côté; le sinus frontal, le sinus maxillaire et le sinus sphénoïdal.

Le sinus frontal est allongé d'avant en arrière et de dehors en dedans. Il ne se prolonge pas en arrière dans les autres os du crâne, comme cela se voit chez l'Éléphant et chez le Cochon. En avant, il ne s'ouvre pas immédiatement dans les fosses nasales; mais il communique par une ouverture percée au centre de sa paroi antérieure avec le sinus maxillaire.

Le sinus maxillaire est double, et l'on peut lui reconnaître une partie supérieure et une partie inférieure, séparées l'une de l'autre par la saillie de la face externe de la masse latérale de l'ethmoïde, et par le canal du nerf sous-orbitaire.

Le sinus maxillaire supérieur, borné en arrière par la cloison osseuse très-mince qui le sépare du sinus frontal, est placé sur la paroi interne de l'orbite, dont il suit assez exactement les contours. Le sinus maxillaire inférieur, creusé dans l'os maxillaire, et s'enfonçant en arrière jusqu'au niveau de la dernière molaire, s'ouvre en avant dans une cavité qui lui est commune avec le sinus maxillaire supérieur. Cette cavité commune, sorte de vestibule des deux sinus, communique avec les fosses nasales par une ouverture située vers le milieu du bord libre de la grande volute ethmoïdale.

Enfin le sinus sphénoïdal, creusé dans l'épaisseur du sphénoïde, a une forme assez irrégulière. Plus étroit en arrière qu'en avant, il s'ouvre dans les fosses nasales par un conduit situé entre la masse latérale de l'ethmoïde et une lame osseuse provenant du sphénoïde. Les deux sinus sphénoïdaux sont séparés sur la ligne médiane par une cloison mince, souvent perforée, qui n'envoie aucun prolongement dans ces sinus.

La membrane pituitaire, qui recouvre comme d'habitude toutes les parties des fosses nasales, en suit tous les replis et pénètre dans tous les sinus, où elle se continue en tapissant exactement leurs cavités. Elle se prolonge également dans l'intérieur du canal de Sténon.

J'arrive à l'organe du goût.

La langue (1) est étroite et allongée, comme tronquée en avant, ovalaire et plus épaisse en arrière. Elle est attachée au plancher de la bouche par un frein assez long et de peu d'épaisseur.

Au milieu de la langue environ se trouve une espèce de trou en forme de croissant, à concavité postérieure, et que recouvre un bourgeon à base large, dont l'aspect rappelle celui de l'extrémité d'une petite langue dont la base serait enfouie. Cette disposition avait été déjà signalée par Pallas d'une façon très-nette ; « *Basis* (*linguæ*)... *antice sinu et supra eum bulbo convexo terminata* » (2). Cette saillie, qui rappelle une disposition analogue chez le Lièvre, le Castor, le Cochon d'Inde, le Porc-épic (3), tendrait à rapprocher le Daman des Rongeurs.

La moitié antérieure de la langue est conformée supérieurement en dos d'âne ; et de la crête médiane qu'elle présente partent latéralement des sillons irréguliers qui s'avancent jusqu'à ses bords. Ces sillons ne sont autre chose que l'empreinte des saillies en croissant qui garnissent la voûte palatine, de même que la crête médiane de la langue n'est que l'empreinte de la dépression palatine qui sépare les deux rangées de croissants.

Les deux bords de la langue portent encore chacun un sillon longitudinal composé de dépressions successives, et qui représente l'empreinte des dents.

Toute la partie antérieure de la langue est recouverte d'un épiderme très-épais, qui ne laisse apercevoir aucune papille à l'œil nu. Cependant une coupe verticale, examinée au micros-

(1) Voy. fig. 12.

(2) *Miscell. Zool.*, p. 35.

(3) Voy. Meckel, *Anat. comp.*, t. VIII, p. 593, 594 ; et Siebold et Stannius, *Manuel d'anat. comp.*, t. II, p. 455.

scope, permet de constater sous cette couche épithéliale une innombrable quantité de papilles filiformes. Au contraire, la base de la langue, le pharynx et le voile du palais, portent une très-grande quantité de papilles hémisphériques, recouvertes d'un épiderme très-mince et facile à détacher.

On ne trouve à la partie postérieure de la langue aucune trace des papilles caliciformes, et de leur disposition ordinaire en forme de V. Mais sur les côtés de la partie postérieure de la langue, on trouve une vingtaine de papilles fungiformes, dont la moitié environ ont un volume double des autres, disséminées irrégulièrement sur le bord de la langue.

Enfin, vers la base de la langue, de chaque côté, on trouve ce que Brandt (1) a nommé des fentes fines disposées sur une ligne courbe, et dont l'ensemble constitue de chaque côté une papille foliacée (*papilla foliata*), longue d'un centimètre et demi et large de 3 à 4 millimètres. Cette papille agrégée (qu'on retrouve chez quelques Rongeurs, comme le Rat et le Lapin) est composée de douze papilles secondaires, constituées elles-mêmes par des papilles filiformes agminées. Chaque papille secondaire contient à sa base un certain nombre de glandes. Dans le voisinage de la papille foliacée, on ne trouve que les papilles filiformes de toute la surface de la langue, avec des glandules à leur base (2).

Lorsqu'on ouvre le plancher de la bouche par sa face inférieure, on a d'abord, comme d'habitude, à enlever le large muscle qui forme ce plancher, le muscle mylo-hyoïdien, dont les attaches n'ont rien de particulier. Une fois ce muscle enlevé, on trouve vers la base de la langue, à sa partie médiane, une certaine quantité de tissu adipeux, désigné par certains anatomistes sous le nom de *noyau graisseux de Baur* (3), accompagné d'un ganglion lymphatique volumineux, ovoïde, rattaché par sa base aux veines de la langue (4).

(1) *Op. cit.*, p. 49.
(2) Voy. fig. 59, 60, 61, 62 et 63.
(3) Chauveau, p. 359.
(4) Voy. fig. 58.

Les muscles de la langue peuvent se diviser en trois groupes principaux (1) :

1° Au milieu, un muscle vertical qui s'insère à l'apophyse géni, le génio-glosse, en forme d'éventail, qui porte la langue en avant.

2° En dehors, s'insérant à l'apophyse paramastoïde, le stylo-glosse, petit et allongé, qui porte la langue en haut et en arrière.

3° Au milieu, s'insérant aux baguettes hyoïdiennes et à la membrane qui les relie, l'hyoglosse, large et multiple, qui porte la langue en bas et en arrière. Il a été subdivisé par Cuvier en chondro-glosse, basio-glosse et cérato-glosse.

Les fibres de tous ces muscles (2) s'entrecroisent dans la langue pour former le muscle lingual, qui a également été l'objet de plusieurs subdivisions; mais ces subdivisions, difficiles à obtenir d'une façon nette par la dissection, sont trop souvent artificielles pour être à l'abri de toute contestation. Je désignerai donc sous le seul nom de *muscle lingual* l'entrelacement à peu près inextricable de toutes les fibres terminales des trois groupes musculaires désignés plus haut.

Les nerfs de la langue sont, comme d'habitude, au nombre de trois, et n'offrent rien de particulier sous le rapport de leur origine, ni de leur distribution; ils présentent entre eux de très-nombreuses anastomoses (3). Ces anastomoses sont surtout fréquentes entre le grand hypoglosse et le glosso-pharyngien. A leur portion terminale, vers la pointe de la langue, ils présentent une de ces anastomoses sous forme d'un ruban ondulé, où la dissection isole des fibrilles très-nombreuses qui s'en détachent presque à angle droit pour s'enfoncer dans la substance de la langue.

J'ajouterai, comme Cuvier en avait déjà fait la remarque (4), qu'on suit plus aisément les filets qui vont aux papilles du dessous du bout de la langue que ceux qui vont à la face supérieure,

(1) Voy. Meckel, *Anat. comp.*, t. VIII, p. 343.
(2) Voy. fig. 58.
(3) Voy. fig. 58.
(4) *Anat. comp.*, t. III, p. 744.

parce que, les principales branches rampant à la face inférieure, les filets qui vont à l'autre face disparaissent aisément, à cause de leur ténuité, dans l'épaisseur des chairs qu'ils sont forcés de traverser. Ces filets montent parallèlement entre eux, et arrivent très-perpendiculairement à la surface où ils aboutissent.

L'étude du sens du toucher comprend en même temps celle de la peau dont il est le siége, et des poils qui la recouvrent.

Le corps du Daman est recouvert d'une fourrure épaisse, molle, de couleur foncée, plus claire sous le cou et sous le ventre. Je ne parlerai pas ici des différences de couleur que peut offrir cette fourrure; j'y reviendrai en examinant les espèces qu'on a créées d'après la variation de ce caractère.

Dans différentes parties du corps, et spécialement sur la lèvre inférieure, sur les joues, sur les sourcils, sur le dos, sur les côtés de la poitrine, on voit un certain nombre de soies roides, que Pallas compare aux épines du Porc-épic (1). Ces soies sont bien loin d'avoir une pareille rigidité. Vosmaer (2) suppose, avec beaucoup de vraisemblance, que « ces poils sont destinés à avertir l'animal de l'approche ou de la proximité des corps qui peuvent lui être nuisibles, ou se trouver en son chemin dans sa demeure souterraine. Peut-être lui indiquent-ils, par leur impression sensible, la mesure de grandeur qu'il doit donner à ses terriers, à ses logements. » Cette sorte de pressentiment sur l'importance des poils tactiles chez les Mammifères a reçu, tout récemment encore, de nombreuses confirmations (3).

La plupart de ces grandes soies sont blanches dans une partie de leur longueur. A l'examen microscopique, on voit que cette couleur blanche est due à la présence d'un grand nombre de cellules centrales remplies d'air, qui, à la lumière réfléchie, donnent une couleur blanche, et à la lumière réfractée, une couleur noire (4).

(1) *Spicilegia zool.*, p. 20.

(2) *Monographies.* Amsterdam, 1767, p. 7.

(3) Jobert, *Études d'anatomie comparée sur les organes du toucher chez divers Mammifères, Oiseaux, Poissons et Insectes* (*Ann. des sc. nat.*, 5e série, 1872, t. XVI, et *Bibliothèque de l'École des hautes études, section des sciences naturelles*, t. VI, 1872.

(4) Voy. fig. 73 et 74.

Quant aux poils fins, au lieu d'être disséminés d'une façon régulière, ils sont réunis par groupes, dont le nombre varie depuis cinq jusqu'à quinze dans un follicule unique, garni seulement de deux glandes sébacées qui viennent s'ouvrir sur ses côtés, vers le milieu de sa longueur (1). Chacun de ces poils a d'ailleurs son follicule propre, que l'on met très-bien en évidence par des coupes tangentielles à la surface de la peau (2).

Chez certains Carnassiers, comme les Chiens, on trouve aussi des bouquets de quatre ou cinq poils réunis dans un seul follicule.

La peau présente d'ailleurs la même structure et les mêmes couches que celle des autres Mammifères. La couche pigmentaire qui recouvre le derme est très-épaisse par places, et contient des cellules étoilées de pigment en très-grande quantité.

Chez le Daman comme chez presque tous les Mammifères, la main et le pied ont perdu la délicatesse tactile qu'ils ont chez l'Homme, ce qui s'explique suffisamment par le frottement de la marche, qui émousse promptement la sensibilité.

Le nombre des doigts chez notre animal est de quatre devant et de trois derrière. Il y a d'ailleurs d'autres différences importantes entre les extrémités antérieures et postérieures (3).

Au pied de devant, les doigts sont réunis par la peau jusqu'à l'ongle. Le doigt externe surtout est uni d'une façon très-étroite à son voisin, dont il suit tous les mouvements. Les trois autres gardent entre eux un peu plus d'indépendance, parce que le repli de la peau est un peu lâche, et simule une courte membrane interdigitale. L'extrémité de chaque doigt est arrondie et recouverte d'un ongle noir, aplati, tout à fait semblable à l'ongle de l'Homme, et qui, usé carrément, est débordé d'une façon très-notable par l'extrémité du doigt. Le squelette possède en outre un pouce rudimentaire, qui est toujours caché sous la peau.

Le pied de derrière n'a que trois doigts, sans rudiment de pouce et sans vestige de cinquième doigt ; ce sont donc les trois du milieu qui ont persisté. Les deux doigts externes, réunis par la

(1) Voy. fig. 71.
(2) Voy. fig. 72.
(3) Voy. fig. 64 à 68.

peau jusqu'à la dernière phalange, se terminent comme ceux de devant, et ont les mêmes ongles. Mais le doigt interne a des caractères tout particuliers. D'abord il se détache des autres doigts d'une façon complète, et est doué de mouvements tout à fait indépendants. En outre, il est armé d'un ongle oblique et crochu, muni d'un double tranchant, et contourné autour de l'extrémité de la phalange. Sa forme est assez irrégulière, et rappelle celle de la coquille du mollusque nommé *Scaphander lignarius*. Enfin la phalange qui porte cet ongle est peut-être unique dans la classe des Mammifères, car elle est fourchue, et ses deux pointes sont l'une au-dessus de l'autre ; dans les Fourmiliers et les Pangolins, il y a aussi des phalanges fourchues, mais les deux pointes sont à côté l'une de l'autre. Entre ces deux pointes s'engage un prolongement corné qui se détache de l'ongle, comme une cloison qui descendrait d'une voûte. Cette disposition assure à l'ongle une solidité plus grande encore.

Les fonctions de cet ongle singulier ont donné lieu aux conjectures les plus diverses. D'après Pallas, ce doigt du pied de derrière sert à pousser le corps en avant, et à rejeter la terre dans les fouilles que fait l'animal (1). D'après le comte Mellin (2), ce doigt interne se trouve élevé au-dessus de la terre dans toute espèce de mouvement que fait l'animal, et cet ongle ne touche jamais la terre. A cause de sa minceur, il ne paraît pas propre à creuser la terre. Il sert beaucoup plus probablement au Daman, suivant le comte Mellin, pour saisir ou chasser les vermines, ce que ne pourraient faire les autres ongles arrondis et aplatis.

La face palmaire et la face plantaire des pieds de devant et de derrière est dépourvue de poils et complétement lisse, et présente seulement divers plissements de la peau dus aux mouvements. Les saillies que circonscrivent ces sillons ne sont pas dues à une conformation intérieure particulière. D'après M. Schweinfurt dans le récit qu'il a fait de son voyage au cœur de l'Afrique de 1868 à 1871, les coussinets de la paume des mains et de la

(1) *Spicilegia zool.*, p. 21.

(2) *Schriften der Berlin. Gee. nat. Freunde*, t. III, 1872, p. 273.

plante des pieds peuvent faire le vide en s'écartant; et c'est à ce mouvement de ventouse qu'il attribue l'adhérence de ces animaux contre les parois lisses et verticales des rochers (1).

L'épiderme de ces parties est très-épais, résistant, et adhère fortement aux parties sous-jacentes. La couche pigmentaire est épaisse là comme partout, mais plus encore que partout ailleurs. En effet, chez cet animal plantigrade, la paume des mains et la plante des pieds sont d'un noir foncé, comparable pour la couleur au cercle pigmentaire qui entoure l'entrée des narines.

Si l'on fait une coupe perpendiculaire mince à travers le derme préalablement dépouillé de l'épiderme (2), on voit que les papilles du derme sont pour la plupart réunies par groupes de deux ou trois reposant sur une base commune. De plus, il est à noter que les conduits excréteurs des glandes sudoripares, au lieu de s'ouvrir, comme d'habitude, entre les papilles, traversent leur épaisseur pour gagner la surface de la peau : disposition assez curieuse, mais déjà signalée dans le bec de l'Ornithorhynque par M. Jobert (3). Ces papilles sont d'ailleurs parcourues comme d'ordinaire par des anses vasculaires; mais elles sont très-pauvres en filets nerveux, ce qu'il était facile de prévoir à l'avance.

Je n'ai pas insisté sur la couleur des poils, ni sur le plus ou moins de mollesse ou de rigidité de la fourrure, parce que j'en parlerai en détail à propos des diverses espèces. Je rappellerai seulement qu'on trouve chez tous les animaux de cette famille, au niveau des vertèbres lombaires, une touffe de poils dont la couleur n'est pas la même que celle du reste de la fourrure. Cette tache dorsale, tantôt noire, tantôt blanche, tantôt jaune, mais toujours de la même couleur chez les mêmes espèces, porte à son centre un petit espace circulaire, d'un centimètre environ de diamètre, dépourvu de poils, et désigné souvent sous le nom de *nudité glanduleuse* du dos. Ces glandes supposées n'ont jamais

(1) *Heart of Africa*, p. 385.
(2) Voy. fig. 69 et 70.
(3) *Ann. des sc. nat.*, 5e série, 1872, t. XVI, pl. 4, fig. 20.

été vues par personne. Ehrenberg (1) les a cherchées en vain. Je n'ai pas été plus heureux que lui, et toutes mes recherches pour trouver là un appareil glandulaire spécial ont été infructueuses.

APPAREIL URO-GÉNITAL.

Les reins sont situés à la partie supérieure de l'abdomen, le rein droit notablement plus haut que le rein gauche, qu'il dépasse environ d'un quart de sa longueur (2).

Chaque rein est unique, et n'offre pas les subdivisions qu'on rencontre chez quelques Mammifères. Sa surface n'est pas même bosselée, comme chez l'Éléphant et le Rhinocéros (3) ; elle est lisse et unie comme dans l'espèce humaine. Sa forme est d'ailleurs la même que chez l'Homme, celle d'un haricot.

J'ai trouvé pour cet organe, examiné sur deux individus, les dimensions moyennes suivantes :

Longueur	40 à 42 millimètres.
Largeur	20 à 25
Epaisseur	15 à 18

Ces chiffres se rapprochent sensiblement de ceux de Martin (4) qui assigne au rein comme longueur un pouce trois quarts (43 millimètres), et comme largeur trois quarts de pouce (18 millimètres). Brandt (5) a trouvé des dimensions analogues.

Le poids moyen du rein est de 9 à 10 grammes, soit environ le deux-centième ou le deux-cent-vingtième du poids total du corps.

Au-dessus de chaque rein se trouve une capsule surrénale ovoïde, allongée transversalement, recouverte par le repli péritonéal chargé de graisse qui tient le rein appliqué étroitement contre la paroi dorsale de l'abdomen.

La proportion de la substance corticale avec la substance mé-

(1) « *Glandulam sub cute, cutisve in loco macula dorsalis frustra aliquoties quæsivi.* » (*Symbol. phys.*)

(2) Voy. fig. 8, 9, 10, 80.

(3) Siebold et Stannius, *Manuel d'anat. comp.*, t. II, p. 498.

(4) *Proceed.*, 1835, p. 15.

(5) *Op. cit.*, p. 71.

dullaire varie suivant les animaux. Chez le Daman, elle occupe la moitié du diamètre transversal du rein, comme Cuvier (1) l'avait déjà remarqué. Il avait noté également que, chez cet animal, il n'existe qu'un seul mamelon par où transsude l'urine. Cette disposition a été confirmée par Owen (2) et Martin (3); j'ai pu en vérifier l'exactitude. Comme il n'existe qu'une seule papille, grande et conique, placée au centre du rein, le bassinet se trouve confondu avec le seul calice qui pourrait exister. Il embrasse tout le contour de la surface d'où transsude l'urine, et envoie dans la substance du rein, sous forme de languettes étroites et minces, des prolongements disposés en rayons, et qui sont très-distincts jusqu'à la substance corticale.

Chez les Rongeurs, comme le Cochon d'Inde, le Lièvre et l'Écureuil, le rein n'a qu'une seule papille, tandis qu'on en trouve trois chez certains Pachydermes, comme l'Éléphant (4).

Les reins sont en rapport en arrière avec les muscles des lombes, en avant avec le duodénum à droite, et le côlon descendant à gauche.

Les uretères sont deux conduits longs et étroits, accolés dans toute leur longueur aux muscles lombaires, jusqu'au moment où ils s'en séparent pour pénétrer dans la vessie.

Les uretères pénètrent dans la vessie très-obliquement, entre les fibres musculaires, à la partie postérieure du fond de ce réservoir, et vers les angles, à la façon des trompes de Fallope dans l'utérus. Ils cheminent dans l'épaisseur des parois vésicales, obliquement en bas et en dedans, pendant un trajet de 4 à 5 millimètres, et s'ouvrent dans la vessie par un orifice oblique en forme de croissant renversé.

Il est à remarquer que les uretères s'insèrent également très-haut chez plusieurs Rongeurs, soit vers la moitié supérieure de la face dorsale de la vessie, comme chez le Lièvre et le Lapin (5),

(1) *Leçons d'anat. comp.*, 2e édit., t. VII, p. 566.

(2) *Proceed.*, 1832, p. 205, et *Anat. and Physiol. of Vertebrates*, t. III, p. 606.

(3) *Proceed.*, 1835, p. 15.

(4) Cuvier, *Leçons d'anat. comp.*, t. VII, p. 566.

(5) Martin Saint-Ange, *Étude de l'appareil reproducteur chez les Vertébrés*, pl. 2, fig. 3.

soit même près du sommet de la vessie, comme chez le Lagomys nain (1) ; tandis que leur embouchure se trouve près du col de la vessie chez plusieurs Pachydermes, comme le Cheval (2) et le Rhinocéros (3).

La vessie, distendue par l'urine, présente à peu près la même hauteur que le rein, 4 à 5 centimètres. D'après Pallas (4), elle pourrait à peine contenir un gland de chêne : *vix glandis capax*. Elle est de forme ovoïde, et située environ pour moitié dans le bassin et moitié en dehors, c'est-à-dire au-dessus de l'arcade pubienne. Quand elle est vide, son poids est d'environ 4 grammes.

Quant au canal de l'urèthre, j'aurai l'occasion d'y revenir à propos des organes de la génération, auxquels il est lié intimement.

Le Daman est au nombre des rares Mammifères supérieurs, dont les testicules restent pendant toute la durée de la vie dans la cavité abdominale. Parmi les Pachydermes, l'Éléphant présente cette même disposition, et chez lui les testicules sont même situés au niveau des reins (5). Chez le Daman, les testicules ne sont pas placés à une aussi grande hauteur : leur bord supérieur est séparé du bord inférieur des reins par la distance d'un centimètre environ (6). Cette distance est même un peu plus grande pour le rein droit, par la raison que chaque testicule est situé au même niveau, tandis que le rein droit, comme on l'a vu, est situé plus haut que le rein gauche.

Les testicules ne sont pas placés directement au-dessous des reins sur une ligne verticale : ils sont un peu en dehors, et, quoique leur largeur soit beaucoup moindre que celle des reins, leur bord externe déborde notablement celui du rein correspondant.

(1) Pallas, *Novæ species Quadrupedum*, p. 43, pl. 4, fig. 9.

(2) Chauveau, *Anat. comp. des animaux domestiques*, 2e édit., p. 520..

(3) Owen, *Anat. of the Indian Rhinoceros* (*Trans. of the Zool. Soc.*, t. IV, pl. 57 et 58, fig. 1).

(4) *Miscell.*, p. 42.

(5) Voy. Camper, *Description d'un Éléphant mâle*, pl. 4 et 5.

(6) Voy. fig. 8 et 80.

Les testicules ont une forme ovoïde, à petite extrémité située en bas. De la grosse extrémité part l'épididyme, qui se recourbe et s'accole au testicule. Il se continue par un canal déférent très-long, sur lequel je reviendrai dans un instant.

Les dimensions du testicule sont les suivantes :

Longueur.....	18 à 20 millimètres.
Diamètre au gros bout.....	8 à 10
— au petit bout.....	5 à 6

Son poids est d'environ 2 grammes.

Les canaux déférents, qui longent à peu près parallèlement les uretères dans toute leur longueur, les croisent au niveau de la symphyse sacro-iliaque, passent devant, puis vont se plonger dans le bassin en longeant la face postérieure de la vessie. Vers la fin de leur trajet, ils présentent un renflement assez considérable, de forme allongée (1), entouré par une membrane fibreuse très-résistante. Par une dissection délicate, on arrive à dédoubler cet organe, et l'on y trouve un enroulement très-complexe des canaux déférents considérablement élargis. C'est ce que Pallas a appelé les *seconds épididymes* (2). Leurs circonvolutions, comme M. Owen l'avait déjà remarqué (3), doivent former un réservoir considérable pour la semence; et il me paraît juste de leur attribuer le rôle des vésicules séminales. Ils n'offrent cependant aucune trace de structure glandulaire, et l'on n'y trouve que les fibres lamineuses et les fibres musculaires lisses du reste des canaux déférents. Ces organes se rétrécissent ensuite, et pénètrent dans l'urèthre en arrière, dans l'angle rentrant formé par la saillie du bulbe uréthral.

L'urèthre du Daman, chez le mâle, présente une longueur d'environ 8 centimètres, partagés de la façon suivante : 3 centimètres pour la portion membraneuse, c'est-à-dire du col de la vessie jusqu'au bulbe, et 5 centimètres pour la portion spongieuse, depuis le bulbe jusqu'au méat urinaire.

(1) Voy. fig. 80 et 81.

(2) *Miscell.*, p. 43, et pl. 4.

(3) *Proceed. Zool. Soc.*, 1832, p. 206.

Extérieurement, la portion membraneuse est lisse et unie. L'urèthre continue le col de la vessie par un canal qui a la forme d'un cône très-allongé, à base supérieure, et qui prend, vers le milieu de son trajet, un diamètre à peu près cylindrique.

La verge du Daman est un organe incurvé en bas et en arrière en demi-cercle, à la façon de ce qu'on rencontre chez beaucoup de Rongeurs (1), comme les Lièvres, les Rats et les Agoutis. M. Owen dit l'avoir observée souvent pendante chez l'animal en vie (2). Dans l'état d'érection, elle change sans doute de forme et de volume ; mais je n'ai pu constater que l'état cadavérique. Sa longueur, quand on l'étend en ligne droite, est d'environ 5 centimètres. Son diamètre n'est pas cylindrique ; elle est aplatie de haut en bas, et par conséquent plus large transversalement. La peau qui la revêt est couverte de poils dans toute son étendue jusqu'à l'extrémité du prépuce. Le prépuce ne recouvre que la base du gland, qui de la sorte est toujours presque entièrement à découvert, et qui d'ailleurs présente l'aspect rude d'une muqueuse exposée sans cesse à l'air et aux frottements extérieurs (3). Quand le prépuce est retiré en arrière vers la racine de la verge, il laisse la moitié de cet organe à découvert. Une disposition qui mérite d'être notée consiste dans la présence, en arrière du gland, d'une grande quantité de plis circulaires juxtaposés, qui sont sans doute destinés à compenser dans l'acte du coït l'insensibilité très-probable du gland. Cette zone de plis transversaux occupe à peu près le tiers de l'espace mis à nu.

Le gland est aplati comme le reste du pénis (4); il se termine par une extrémité tronquée. Sa surface est irrégulière, chagrinée, bosselée en plusieurs points, et présente, vers le bas, des rides nombreuses qui vont rejoindre des rides semblables, formant en dessous de la verge une sorte de sillon longitudinal qui se prolonge jusqu'à l'insertion du prépuce. Le méat urinaire, de forme assez irrégulière, est situé au sommet d'une espèce de

(1) Voy. Milne Edwards, *Leçons sur la physiol.*, t. IX, p. 24.

(2) *Proceed. Zool. Soc.*, 1832, p. 207.

(3) Voy. fig. 83 et 84.

(4) Voy. fig. 85.

petit tubercule constitué par la substance même du gland, qui fait en ce point une légère saillie très-nettement délimitée.

La verge est, comme d'ordinaire, soutenue par un ligament suspenseur, aplati et triangulaire, attaché par sa base au pubis, et adhérent, par sa pointe très-allongée, à la partie médiane du dos de la verge. Le poids de la verge dépouillée de la peau est de 6 à 7 grammes.

Il me reste à parler de l'intérieur du canal de l'urèthre.

Le calibre du canal de l'urèthre offre des variations assez nombreuses. Au niveau du méat urinaire, ce calibre est assez étroit, et l'on a quelque peine à y faire pénétrer une sonde cannelée ordinaire. En arrière de cet orifice, le canal s'élargit graduellement, et il finit par offrir un diamètre très-considérable au niveau du bulbe. Là, plus encore que dans l'espèce humaine, on risquerait de faire fausse route, si l'on ne relevait pas à temps le bec de la sonde. On pénètre alors dans un passage assez étroit, au delà duquel le canal s'élargit de nouveau pour aller se terminer à la vessie, en s'évasant peu à peu en forme d'entonnoir.

Si l'on fend l'urèthre dans toute sa longueur, à sa surface supérieure, c'est-à-dire en divisant d'abord le dos de la verge et en continuant dans la même direction, voici ce qu'on peut constater (1). Dans la portion prostatique et membraneuse, la muqueuse uréthrale continue la muqueuse vésicale avec les mêmes plis longitudinaux, et sans présenter aucun orifice de glandes situées soit dans l'épaisseur de ses parois, soit en dehors. Vers la fin de la portion membraneuse, et dans l'axe d'un pli plus accusé que les autres, qui forme une crête longitudinale et médiane, on voit se dresser au milieu du canal une petite éminence en forme de cône tronqué, composée d'un tubercule allongé de haut en bas, et recouvert à demi par un capuchon elliptique. Ce tubercule porte deux paires d'orifices, les uns supérieurs, les autres inférieurs. Les orifices inférieurs sont ceux des canaux éjaculateurs; quant aux supérieurs, ils forment l'embouchure d'une paire d'appendices vésiculeux allongés, placés de chaque

(1) Voy. fig. 81.

côté de la vessie, et considérés par Pallas (1) et par Cuvier (2) comme les vésicules séminales. Leur absence de toute connexion avec les canaux déférents me paraît devoir faire rejeter cette opinion. Il me semble qu'on doit considérer le tubercule dont je viens de parler comme le *verumontanum*, et les organes appelés vésicules séminales par Pallas, comme une paire de prostates. Pareille erreur avait été commise par Cuvier, pour ce qu'il appelle les vésicules séminales chez l'Éléphant (3). Le verumontanum se continue en bas par une tige médiane qui divise le bulbe en deux, comme cela se voit chez beaucoup de Rongeurs, notamment chez le Rat d'eau (4), et par un double frein qui se prolonge sur les côtés du bulbe. Dans le fond du bulbe aboutissent les conduits de deux petites glandes placées sur les côtés de l'urèthre, et qui sont l'analogue des glandes de Cowper, comme le pensait M. Owen (5).

Comme muscles de la verge, en outre des érecteurs et des accélérateurs de l'urine, il y a une paire d'élévateurs qui prennent leur origine à la symphyse du pubis, et se terminent par un tendon unique, comme chez le Rhinocéros. M. Owen, qui a signalé le premier cette disposition (6), fait remarquer que les muscles érecteurs sont courts et forts, mais tout à fait impropres à remplir les fonctions que leur nom indique. L'érection ou extension du pénis est effectuée, comme chez les autres animaux qui pissent en arrière (*retro-mingentes*), par deux muscles qui naissent de la symphyse du pubis, et qui s'insèrent près du gland par un tendon unique qui traverse le dos de la verge. On comprend difficilement, ajoute-t-il, que ce muscle puisse servir à dilater complétement le pénis, à moins qu'il ne soit aidé par l'action que Cuvier attribue aux accélérateurs de l'urine, c'est-à-dire d'expulser le sang accumulé dans la partie bulbeuse de l'urèthre, et

(1) *Miscell.*, p. 43, et pl. 4, fig. 13, *h*, *h*.
(2) *Anat. comp.*, t. VIII, p. 165.
(3) Voy. Milne Edwards, *Leçons sur la physiologie*, t. IX, p. 44, note 2.
(4) Voy. Milne Edwards, *ibid.*, t. IX, p. 32.
(5) *Proceed. Zool. Soc.*, 1832, p. 207.
(6) *Ibid.*

de le chasser à l'autre extrémité du pénis, action qui peut, comme on le conçoit facilement, avoir une influence considérable dans l'érection.

Les ovaires et les trompes utérines n'offrent rien de particulier à signaler. L'utérus est bicorne, comme chez la plupart des Mammifères ; mais ces deux cornes se réunissent presque immédiatement en une cavité unique qui forme le corps de l'utérus. Sous ce rapport, le Daman se rapproche plus des Pachydermes que des Rongeurs. Le corps de l'utérus en effet a une longueur au moins égale à celle des cornes, si ce n'est même supérieure (1). L'utérus est séparé du vagin par un repli circulaire qui intercepte une fente linéaire étroite et transversale, et qui représente le museau de tanche.

Dans un utérus en état de gestation, j'ai trouvé sur la paroi postérieure de la cavité du museau de tanche une saillie fongiforme considérable (2), dont je ne saurais dire le caractère exact. Était-ce un effet de la gestation, un produit pathologique ou une disposition normale, formant là un obstacle analogue à ce qu'on rencontre chez l'Ours (3) ? Je ne puis me prononcer là-dessus ; il faudrait avoir disséqué un grand nombre d'individus pour se former un jugement précis. Malheureusement les Damans sont encore trop rares en Europe pour qu'on puisse faire ces études d'anatomie comparée sur une même espèce ; et quelques détails de leur organisation restent encore forcément dans le doute.

Le vagin est très-long ; il a presque le double de la longueur du corps de l'utérus. Il est sillonné de plis longitudinaux, limitant de légères saillies, dont deux prennent un développement assez marqué : c'est la colonne antérieure et la colonne postérieure du vagin.

Dans l'épaisseur des parois vaginales, à droite et à gauche, j'ai trouvé deux glandes volumineuses trop développées pour correspondre aux canaux de Gærtner (4), et qui me paraissent plutôt

(1) Voy. fig. 82.
(2) Voy. fig. 86.
(3) Voy. Cuvier, *Leçons d'anat. comp.*, 2e édit., t. VIII, p. 260.
(4) Voy. Milne Edwards, *Leçons sur la physiol.*, t. IX, p. 68.

correspondre aux glandes de Duvernoy, c'est-à-dire être l'analogue des glandes de Cowper chez le mâle (1). Elles s'ouvrent dans le vagin, sur les côtés du méat urinaire (2).

Le canal de l'urèthre en effet s'ouvre dans le vagin (3), environ à la réunion du tiers inférieur avec les deux tiers supérieurs. Cette disposition est assez singulière pour mériter d'être signalée ; elle a déjà été mentionnée par Brandt (4). Je ne connais pas de Mammifères normaux qui offrent une disposition semblable, et l'on n'en retrouverait l'analogue que chez ceux où il existe un cloaque plus ou moins complet.

Vers sa partie inférieure, le vagin se rétrécit notablement, et ce rétrécissement est entouré par des parois musculaires épaisses et résistantes, sillonnées de plis profonds, et formant une sorte de sphincter énergique, qui sépare nettement le vagin de la vulve. Cette séparation peut d'ailleurs être marquée par la présence de l'hymen, puisqu'on sait aujourd'hui que cette membrane n'est pas spéciale à l'espèce humaine, et qu'elle peut se rencontrer chez beaucoup d'autres Mammifères (5). Le Daman est de ce nombre. Cuvier (6) a trouvé la membrane hymen chez un jeune Daman ; elle formait un pli circulaire, à peu près également large, très-mince, et resserrant l'entrée du vagin.

La vulve ne présente intérieurement aucune ride, fait assez rare, déjà signalé par Cuvier (7). Le clitoris est allongé transversalement, et composé d'une saillie presque réniforme, bridée en arrière et en bas par le frein, qui se prolonge à droite et à gauche sous forme de plis qui constituent ses racines. En avant, le clitoris est recouvert par un capuchon ou prépuce en forme de demi-lune, qui le cache en partie à l'état de repos. En arrière du clitoris, à droite et à gauche, dans le prolongement des cornes

(1) Voy. Cuvier, *Leçons d'anat. comp.*, t. VIII, p. 181, 256, 259 ; et Siebold et Stannius, *Manuel d'anat. comp.*, t. II, p. 506.

(2) Voy. fig. 82.

(3) Voy. fig. 82.

(4) *Op. cit.*, p. 72.

(5) Voy. Milne Edwards, *Leçons sur la physiologie*, t. IX, p. 65, 66.

(6) *Leçons d'anat. comp.*, 2e édit., t. VIII, p. 261.

(7) *Op. cit.*, t. VIII, p. 252.

du prépuce clitoridien, se trouvent des petites lèvres (1). C'est une disposition assez rare chez les Mammifères : cependant on trouve des petites lèvres chez plusieurs Rongeurs; elles sont même très-développées chez le Lapin (2).

Le Daman a six mamelles, quatre inguinales et deux pectorales. Desmarest et Kaulla l'avaient déjà constaté. Brandt (3) l'a confirmé : il en a trouvé deux dans l'aine de chaque côté, une de chaque côté sur la poitrine, près de l'aisselle; aucune trace de mamelles sur les côtés du ventre. J'ai vérifié l'exactitude de ces observations.

II

MŒURS, HABITUDES, CHASSE, CAPTIVITÉ, UTILITÉ.

Le Daman habite la plus grande partie de l'Afrique et une très-petite partie de l'Asie, dans le voisinage de l'Afrique. En Afrique, on le trouve depuis l'ouest de la Sénégambie jusqu'au cap de Bonne-Espérance, et depuis le Cap jusqu'à l'Arabie du nord. En Asie, on le trouve en Syrie, en Palestine et au nord de l'Arabie. Je ne m'arrêterai pas ici sur toutes les localités où on l'a trouvé, parce que j'aurai à y revenir en détail à propos de la discussion des espèces.

Un grand nombre d'espèces (*Hyrax capensis*, *syriacus*, *habessinicus*) habitent les montagnes, les trous ou les fentes des rochers, les cavernes, les vieux murs. Ils recherchent surtout les endroits déserts et sauvages. Au Cap, on les trouve même au bord de la mer, un peu au-dessus du niveau de l'eau, et sur le bord des rivières, sous de simples amas de pierres. D'autres espèces (*H. arboreus*, *sylvestris*, *dorsalis*) demeurent dans les forêts et habitent des troncs d'arbres creux. On les rencontre exclusivement en Afrique, et surtout sur la côte occidentale. Le Daman des rochers monte quelquefois aux arbres, comme Ehrenberg

(1) Voy. fig. 82.
(2) Cuvier, *op. cit.*, t. VIII, p. 256.
(3) *Op. cit.*, p. 7.

l'avait déjà rapporté pour le Daman du Dongola (1) et comme plusieurs autres voyageurs l'ont observé depuis, ainsi que je le dirai plus loin à propos de la discussion des espèces. Mais le plus ordinairement il habite les montagnes. Plus une paroi rocheuse est ravinée, plus il y est abondant. Si l'on traverse les vallées sans faire de bruit, on voit ces animaux réunis en bandes de quatre à dix individus et même davantage [Bruce (2) en a vu jusqu'à douze ou quinze], assis ou plus souvent couchés au sommet des rochers, se chauffant voluptueusement au soleil. Un mouvement précipité, le moindre bruit les effraye. Tous se lèvent, courent, s'agitent, et en un instant tout a disparu.

En Abyssinie, on les rencontre quelquefois dans le voisinage des villages et jusqu'auprès des habitations. Ils semblent ne rien redouter des indigènes. Mais, à la vue d'un blanc ou de quelqu'un vêtu à l'européenne, ils se réfugient aussitôt dans leurs trous.

Les chiens et les autres animaux leur inspirent une bien plus grande terreur ; même quand ils sont cachés dans leurs retraites, ils font entendre un cri particulier, perçant et tremblotant, qui rappelle beaucoup celui des petits Singes. Quand leur cri retentit dans la nuit, c'est que le Léopard rôde le long des rochers ; car, autrement, on ne les entend jamais à cette heure.

Le Daman a encore un autre ennemi, c'est une espèce d'Aigle (*Aquila vulturina*, Daudin), qui a reçu des colons du Cap le nom d'*Aigle des Damans* (*Klipdaas Vögel*) : Aussi le passage d'un oiseau suffit pour les effrayer. Une Pie, une Hirondelle même peuvent les faire fuir jusque dans leurs retranchements.

Brehm (3) rapporte une observation faite par Heuglin et dont il a eu maintes fois l'occasion de vérifier l'exactitude :

« Souvent, dit cet auteur, j'ai vu sur les rochers habités par les Damans, et paraissant avec eux dans les meilleurs termes, une Mangouste (*Herpestes zebra*) et un Lézard (*Stellio cyanogaster*). En approchant d'un de ces rochers, on aperçoit d'abord les gais Damans, seuls ou réunis à plusieurs, se chauffant au

(1) *Symbolæ physicæ*, decas I, Mammif.

(2) *Travels to the source of the Nile*. Edinburgh, 1790, t. V, p. 139.

(3) Mammifères, trad. fr., t. II, p. 736.

soleil ou se grattant la barbe; au milieu d'eux court une agile Mangouste, et un Lézard de plus d'un pied de long grimpe le long de la paroi rocheuse. Le Daman en sentinelle sur le point le plus élevé, avertit toute la société de l'approche de l'ennemi; son sifflet perçant retentit, et en un instant tous ont disparu dans les fentes des rochers. Si l'on examine celles-ci, on y trouve les Lézards et les Damans cachés dans les endroits les plus profonds; les Mangoustes, par contre, se tiennent sur la défensive, et cherchent souvent à mordre les chiens.

» Se cache-t-on dans le voisinage, on ne tarde pas à voir apparaître la tête d'un Lézard : il ne se sent pas encore bien assuré; il glisse le long du rocher, levant le cou et la tête; bientôt d'autres le suivent, faisant de temps à autre entendre un petit cri ronflant. On voit enfin la tête d'une Mangouste : l'animal se glisse lentement et prudemment hors de son refuge; il flaire, se lève sur ses pattes de derrière pour pouvoir mieux inspecter l'horizon. Un Daman le suit, puis un second, mais tous gardent les yeux fixés vers l'endroit suspect, et ce n'est que quand les Lézards ont recommencé à chasser les insectes que toute la bande oublie ses soucis et ses terreurs. »

Les Damans ne quittent leurs rochers qu'à contre-cœur. Lorsqu'ils ont brouté toute l'herbe qui y croît, ils descendent dans les vallées, mais ils ont soin d'établir des sentinelles sur toutes les hauteurs avoisinantes, et, au premier signal, tous prennent la fuite. On choisit ordinairement pour sentinelles de vieux mâles qui donnent le signal d'alarme en poussant un cri aigu (1).

Quant à leur allure, les Damans sont intermédiaires entre les Pachydermes et les Rongeurs. En plaine, leur marche est lourde; ils ont la démarche calme des Pachydermes, ou plutôt ils glissent sur la terre comme s'ils craignaient d'être aperçus. Le comte Mellin (2) a comparé le Daman à un jeune Ours, qui ne serait pas plus gros qu'un Lapin. Ils font avec une vitesse médiocre de

(1) Ehrenberg et Hemprich, *Symb. phys.*, decas I; et Hennah, *Notizen von Froriep*, vol. XLV, 1835, n° 978, p. 152.

(2) *Schriften der Berlin. Gesellschaft natur. Freunde*, 3e vol., 1782, p. 272.

petits pas, en faisant marcher ensemble les deux pieds de devant et les deux de derrière, comme font les Cochons d'Inde, en traînant plus ou moins par terre leur abdomen épais. Telle est leur démarche lorsqu'ils sont tranquilles; mais il en est tout autrement quand ils sont effrayés. On les voit alors faire de petits bonds qu'on a comparés à ceux des chats, courir à un rocher, et là montrer toute leur agilité.

« Ils grimpent à merveille, dit Brehm (1). Leurs pieds sont admirablement conformés dans ce but. La plante en est molle, mais rugueuse : aussi peuvent-ils progresser avec une sûreté incroyable; ils me rappelaient les Geckos. S'ils ne peuvent, comme ces reptiles, courir à la face inférieure d'une surface horizontale, ils grimpent au moins avec la même agilité. Ils se meuvent aussi facilement à leur aise sur une paroi presque verticale; ils la montent, la descendent la tête la première, et aussi aisément qu'ils se promènent dans la plaine : on dirait qu'ils sont réellement collés au rocher. Dans les fentes et les crevasses surtout ils se trouvent parfaitement. Ils s'y arrêtent, n'importe où, en appuyant le dos à une paroi, les pieds à une autre. Ils sont en outre des sauteurs agiles; on les voit courir comme des Chats au bord de pentes de 9 à 10 mètres de hauteur; puis, après avoir parcouru ainsi les trois quarts du chemin, s'élancer et retomber sur un autre rocher. Les distances qu'ils franchissent de la sorte sont de 3 à 5 mètres. »

M. Schweinfurt (*loc. cit.*) rapproche aussi, comme on l'a vu plus haut, le Daman du Gecko pour la façon dont il adhère aux rochers. Il raconte qu'un jour un Daman qu'il avait blessé demeura collé au granit, et que, pour l'en arracher, il lui fallut déployer une certaine force : ce qu'il attribue aux coussinets élastiques de la plante du pied agissant comme des ventouses.

Brehm ajoute un peu plus loin :

« Dans tout leur être se révèlent leur douceur et leur timidité. Ce sont des animaux sociables; jamais on ne les voit isolés, et si ce cas se présente, on peut être sûr que les autres viennent

(1) *Op. cit.*, p. 738.

seulement de quitter leur poste. Ils demeurent fidèles à leur habitat. Un bloc de rocher leur suffit; on les y voit tantôt d'un côté, tantôt de l'autre. Par le beau temps ils s'étendent paresseusement à l'endroit qui leur convient, les pattes de devant ramassées, celles de derrière étendues; mais toujours quelques sentinelles montent la garde. »

Brehm, qui a souvent grimpé après eux pour les effrayer, a remarqué que, aussitôt qu'ils avaient escaladé leur rocher, ils n'avaient plus peur; si même ils se cachent dans quelque trou ou derrière les pierres, ils se découvrent bientôt sans penser à leur sûreté, parce que chez eux la curiosité l'emporte encore sur la crainte du danger.

La voix du Daman de Syrie rappelle exactement celle du Cochon, et à cause de cela on a pu lui donner à bon droit le nom de grognement. Ehrenberg (1) ne l'a jamais entendu siffler, comme on le dit de celui du Cap.

Plusieurs voyageurs ont raconté que le Daman fait dans sa demeure une sorte de lit avec des feuilles sèches ou de la mousse; mais cette assertion manque de preuves suffisantes. Quant à l'aptitude du Daman à creuser la terre, elle paraît bien établie. Le comte Mellin, il est vrai, l'a révoquée en doute (2), mais d'après des motifs purement spéculatifs, et seulement à cause de la forme des ongles. Ehrenberg affirme, d'après de nombreux observateurs et d'après le témoignage des indigènes eux-mêmes, que le Daman fouille très-bien la terre. La preuve en est que, lorsqu'on oublie de garnir d'un revêtement en pierre les fosses qu'on a préparées comme piéges à ces animaux, ils savent parfaitement creuser une galerie souterraine par où ils s'échappent (3).

D'après le même auteur, le Daman s'apprivoise très-facilement, et, une fois qu'il est en captivité, il devient omnivore et mange les restes du repas. Mais, à l'état de liberté, il vit uniquement d'herbes. M. Ehrenberg en a retrouvé les brins et les

(1) *Symbolæ phys.*, decas I.
(2) *Op. cit.*, p. 274.
(3) Ehrenberg, *Symb. phys.*,

morceaux dans l'estomac et dans le cæcum de ceux qu'il avait tués.

Temminck raconte que le Daman se nourrit surtout de fruits. Je suis porté à croire que cette observation s'applique surtout au Daman des arbres. Si j'en juge par les trois crânes que j'ai eus à ma disposition, et dont deux provenaient d'individus très-âgés, le peu d'usure des dents confirmerait cette assertion.

En tout cas, on est d'accord pour reconnaître que ces animaux sont très-gloutons et mangent démesurément.

D'après Hennah (1), ils mangent de jeunes pousses, des fleurs, des herbes, des feuilles, toutes sortes de verdures, et surtout des plantes aromatiques. Ils paissent à la façon des Ruminants; ils coupent les herbes avec leurs incisives, et meuvent ensuite leurs mâchoires comme le font les animaux qui ruminent : mouvement très-compatible avec ce qu'il a été dit plus haut de la disposition du condyle. Quelques naturalistes ont même cru qu'ils ruminaient réellement, mais il n'en est rien.

Dans l'estomac de plusieurs individus tués par lui, Hennah (2) a toujours trouvé une grande quantité de matière nutritive à peine mâchée par les dents. Leurs excréments sont rendus, non sous la forme de petites boules, mais en masse; et sous ce rapport il se rapproche plus des Pachydermes que des Rongeurs (3).

Ils paraissent ne point boire, ou du moins ils boivent très-peu. « Près du village de Mensa, dans le pays des Bogos, dit Brehm (4), il y a deux localités habitées par les Damans, lesquelles sont séparées de tout cours d'eau par des plaines étendues, que jamais ces timides animaux ne se hasardent à franchir. Lorsque je les vis, c'était encore pendant la saison des pluies, et ils trouvaient de quoi boire; mais les indigènes m'assurèrent que, même pendant la sécheresse, ils ne s'éloignent pas de leurs demeures. Ils n'y trouvent alors d'autre eau que celle que fournit

(1) *Op. cit.*, p. 152.
(2) *Op. cit.*, p. 152.
(3) Brandt, *op. cit.*, p. 77.
(4) *Op. cit.*, p. 738.

la rosée; eau, d'ailleurs, dont beaucoup d'animaux se contentent. »

La reproduction a lieu dans les mois de juillet et d'août (1). D'après le récit des Arabes, qu'Ehrenberg a questionnés à ce sujet, dans l'accouplement la femelle est couchée sur le dos (2).

Le nombre des petits par chaque portée est encore peu connu. Brehm (3) pense que le Daman n'a qu'un seul petit par portée. Ce nombre est de deux d'après Hennah (4), chez le Daman du Cap; de trois ou quatre chez celui de Syrie, d'après le Rév. Tristram (5); de deux, d'après Hartmann, de quatre d'après Lefebvre (6), de deux chez une femelle pleine dont j'ai les pièces anatomiques sous les yeux, un dans chaque corne utérine (Daman du Cap).

Les Damans des rochers qu'on trouve dans l'Asie occidentale et sur les côtes est et sud de l'Afrique ne sont pas de véritables animaux nocturnes. Il en est autrement de ceux qui vivent en Guinée sur des arbres.

Les Damans des arbres ont un genre de vie tout spécial, et très-différent de ceux des rochers. Temminck (7) dit que l'*Hyrax sylvestris* de la Guinée (*Eiwia* des indigènes) diffère des espèces qui habitent les rochers, en ce qu'il passe sa journée dans de gros troncs d'arbres où il niche. Ce n'est que le soir et au clair de lune qu'il les quitte pour errer pendant toute la nuit dans les grandes forêts, qui sont son séjour exclusif. Il fait entendre un cri perçant, aigu, qu'il répète continuellement, surtout quand il trouve un arbre chargé de fruits qui lui conviennent pour sa nourriture. Ce cri continuel le fait connaître au chasseur.

Smith (8) dit que l'*Hyrax arboreus* de l'Afrique du Sud quitte de temps en temps le creux des arbres et se repose sur un

(1) Lefebvre, *Voyage en Abyssinie* (Mamm. et Oiseaux, p. 31).

(2) « *Arabes eum hominum more coire narrant, femina in dorso jacente.* » (*Symb. phys.*)

(3) *Op. cit.*, p. 738.

(4) *Notizen von Froriep*, vol. XLV, 1835, n° 978, p. 153.

(5) *Proceed.*, 1866, p. 64.

(6) *Voyage en Abyssinie*, 1845 (Mamm. et Oiseaux, p. 31).

(7) *Esquisses zoologiques sur la côte de Guinée*. Leyde, 1853, p. 184.

(8) *Trans. Linn.*, t. XV, 1826-1827, p. 470.

tronc d'arbre cassé et couché par terre. Il crie vivement à l'approche de la pluie.

Fraser (1) dit que l'*Hyrax dorsalis* de l'île de Fernando-Po (*Naybar* des indigènes) est également un animal nocturne. Il est assez répandu dans le pays. On peut entendre chaque soir ses cris de *ccurr-ccurr-ccurr* après le crépuscule pendant le commencement de la saison des pluies. Les Bobies disent qu'il dort dans les arbres toute la journée, et qu'il en mange les feuilles le soir. Il est assez difficile à prendre.

Toutes ces espèces qui habitent les arbres ne vivent jamais en troupes nombreuses, en raison même de la nature de leur demeure. Car, excepté dans de très-grandes forêts, il n'y a qu'un petit nombre de creux d'arbres et qui ne peuvent jamais guère abriter que peu d'individus à la fois. Aussi ces espèces sont-elles peu ou point sociables. Ce défaut de sociabilité, joint à leur vie nocturne, dénote une modification bien manifeste dans leurs mœurs, et ne permet pas de les mêler avec les espèces qui habitent les rochers. Leur squelette d'ailleurs diffère des espèces des rochers par des caractères tranchés : le crâne surtout est absolument différent, et a permis au docteur Gray, comme on le verra plus loin, d'en faire un groupe à part sous le nom de *Dendrohyrax*.

J'ai pu examiner trois crânes de Damans des arbres, dont deux très-âgés, et chez qui les dents n'offraient aucune espèce d'usure. Il est permis de présumer, d'après ce caractère, que le régime de cet animal doit surtout consister en fruits et en feuilles vertes et tendres.

Verreaux, dans ses voyages au cap de Bonne-Espérance (*Notes manuscrites*), a trouvé dans les grands bois de la Cafrerie un Daman grimpeur (*Hyrax cafer*), qui niche dans les plus grands arbres, où il creuse des trous pour déposer ses petits. Il en a quelquefois jusqu'à sept. Il se nourrit d'insectes de préférence à l'herbe et aux feuillages.

Le chasse du Daman n'est pas difficile, d'après Brehm (2), au

(1) *Proceed.*, 1852, p. 99.

(2) *Mammifères*, t. II, p. 738.

moins dans les endroits où ils ne sont pas encore devenus farouches par l'habitude des poursuites. Le chasseur peut, d'ordinaire, abattre une des sentinelles et recommencer plusieurs fois; mais, après quelques coups, le troupeau est mis en fuite.

Ces petits animaux ont la vie très-dure. Même quand ils sont grièvement blessés, ils peuvent encore se réfugier dans une fente de rocher et échapper à toute recherche.

Les Abyssiniens ne chassent pas le Daman, ce qui explique la familiarité de ces animaux dans ce pays. Ce n'est que dans l'Arabie et au cap de Bonne-Espérance que l'on prend les Damans vivants. Dans la presqu'île du Sinaï, les Bédouins creusent une fosse, la revêtent de dalles unies (sans quoi l'animal s'échappe facilement en creusant la terre), et la recouvrent d'une trappe. Une branche de tamarix sert d'appât. Dès qu'elle est touchée, la trappe joue, et le malheureux animal tombe dans une fosse dont les parois offrent à ses faibles ongles une résistance invincible. C'est de cette façon qu'Ehrenberg, pendant son séjour dans l'Arabie Pétrée, se procura sept de ces animaux vivants (1). Des piéges placés devant les fentes habitées par les Damans donnent aussi d'excellents résultats.

D'après Kolbe (2), les Cafres prennent les Damans avec les mains. L'hôte de ce naturaliste, M. Oortman, avait un enfant d'esclave, âgé d'environ neuf ans, qui gardait les bestiaux, et qui fréquentait ainsi souvent les montagnes pierreuses voisines. Cet enfant rapportait quelquefois un si grand nombre de Damans, qu'on était surpris qu'à un âge si tendre il pût avoir assez de force pour les charger sur ses épaules, et assez d'adresse pour les prendre. Il est vrai qu'il prit bientôt un auxiliaire, et dressa un chien pour cette chasse.

Le premier Daman observé vivant et captif en Europe fut celui que possédait la ménagerie d'Amsterdam, il y a plus d'un siècle, vers 1766, et qui servit à Pallas pour sa monographie. Sa marche avait quelque chose de rampant; sa voix était un son

(1) *Symbol. phys.*

(2) *Description des animaux du cap de Bonne-Espérance*, édit. allem., p. 159; édit. belge, t. I, p. 189.

aigu, répété plusieurs fois; il se nourrissait de pain et de végétaux même desséchés, car il mangeait jusqu'à la paille qui lui servait de litière (1).

Quelques années plus tard, le comte Mellin fit les premières observations bien complètes des mœurs de cet animal sur un individu envoyé à son beau-frère, le comte Borcke, par M. Chemnitz, prêtre à Copenhague. C'était une femelle adulte, provenant du cap de Bonne-Espérance. Pour ces observations, le comte Mellin (2) avoue qu'il doit beaucoup à sa sœur, qui laissait l'animal en liberté dans sa chambre, et l'étudiait avec une grande attention.

Depuis, bien d'autres observations ont été faites sur des individus appartenant, soit à des particuliers, soit à des ménageries. Rappelons celles qui ont été faites par Hennah (3) sur deux jeunes animaux appartenant à l'un de ses amis, et devenus très-apprivoisés; par Frédéric Cuvier (4), vers 1840, sur trois Damans appartenant à la ménagerie du Muséum, et rapportés par l'un de ses naturalistes voyageurs, Botta; les observations faites au jardin zoologique de Londres (5) et à celui de Hambourg (6), etc.

Les deux jeunes individus observés par Hennah étaient très-familiers : on les laissait aller et venir dans la maison; ils cherchaient leur maître et savaient le trouver. Quand il était sur un canapé ou au lit, ils y grimpaient et se cachaient sous son paletot ou dans le lit, sous la couverture, pour jouir de la chaleur. Quand ils marchaient ainsi, ils étaient actifs, sans repos, curieux, se cachaient à chaque bruit; mis en cage, ils devenaient sauvages, et, si l'on s'approchait de la cage, ils poussaient des grognements et essayaient de mordre.

Mais ce sont là des menaces sans effet. Bruce (7) a constaté que, mis en cage, le Daman ne blesse pas les Oiseaux qu'on y introduit,

(1) Pallas, *Spicilegia*, p. 20.

(2) *Schriften der Berlinischen Gesellschaft naturforschender Freunde*. 3e vol., Berlin, 1782, p. 271-284.

(3) *Notizen von Froriep*, 1835, vol. XLV, no 978, p. 152-153.

(4) *Hist. nat. des Mammifères*, t. III.

(5) *Der zoologische Garten von Bruch*, Jahrg. V, 1864, p. 228.

(6) *Der zoologische Garten von Noll*, Jahrgang VIII, 1867, p. 462.

(7) *Travels to the source of the Nile*, t. V, p. 142.

et qui finissent par vivre avec lui et se percher sur son dos. Le comte Mellin rapporte qu'un jour son Daman se trouva aux prises avec un petit Chien bichon ; tous deux firent beaucoup de bruit en se dressant sur leurs pieds de derrière pour se mordre, mais il n'en résulta aucun mal. Le même auteur ajoute que le Daman, quoique inoffensif, est cependant enclin à la colère; et le sien l'aurait été plus encore, si on ne l'avait pas dompté par des menaces aussitôt qu'il commençait à grogner. Il se retourne très-vivement contre celui qui excite sa colère ; mais la morsure qu'il peut faire dans un moment de vivacité est toujours assez légère, et ne lui permettrait pas de se défendre contre ses ennemis naturels, Mammifères ou Oiseaux de proie, même de la plus petite taille.

Aussi redoute-t-il beaucoup, désarmé comme il l'est, tout ce qui lui rappelle ces ennemis. En souvenir du Léopard et du Chacal, il craint les Chiens; en souvenir de l'Aigle africain, auquel il sert de pâture favorite, il craint tous les Oiseaux. Lorsqu'il se trouve sur une fenêtre, et c'est son poste de prédilection, il saute en bas aussitôt qu'il aperçoit un Corbeau qui passe, et il court se réfugier avec une grande vitesse dans sa boîte, où il reste jusqu'à ce qu'il juge le danger passé ; il retourne alors à la place qu'il avait quittée.

Il garde d'ailleurs en captivité les habitudes de sa vie libre : grimper et se mettre dans des trous entre les pierres. Le comte Mellin (1) prétend qu'il perd la faculté de grimper ; mais d'autres observations contredisent celle-là. Un des individus donnés au Muséum, vers 1840, par Botta, mourut victime de cette habitude, car il se tua en tombant du haut de sa cage où il était monté (2). Plus récemment, au jardin zoologique de Hambourg, on a été obligé d'élever de plus en plus le grillage de fer qui entourait un Daman pour l'empêcher de monter par-dessus (3).

Le comte Mellin (4) a remarqué que son Daman, placé dans

(1) *Op. cit.*, p. 278.

(2) De Blainville, *Ostéogr.*, t. III, DAMAN, p. 13.

(3) *Der zoologische Garten von Noll*, VIII Jahrg., 1867, p. 462.

(4) *Op. cit.*, p. 278.

une cour entourée de bâtiments, cherchait tout de suite, dans quelque recoin, un trou entre les pierres pour s'y glisser. Frédéric Cuvier (1) raconte également que le Daman captif cherche à se glisser dans les plus petites ouvertures, et à pénétrer dans les plus étroits passages où il aime à se tenir caché.

Le Daman du comte Mellin avait été apporté dans une boîte de bois, à laquelle il était attaché par une bande de toile. Il n'essaya jamais de se défaire de cette bande ; il n'essaya pas non plus de ronger avec ses dents les planches de cette boîte. Il dormait volontiers quand il était dans cette boîte, mais plutôt par désœuvrement que par besoin de sommeil, car aussitôt qu'on ouvrait la porte de sa cage, il s'empressait de sortir et de témoigner de sa joie d'être libre. Cet animal était même arrivé, au moyen de son museau, à ouvrir très-adroitement la planche qui lui servait de porte. « Il le fit notamment une nuit, *où il trouvait sans doute la nuit longue*, dit le comte Mellin (2); une fois sorti, il sauta sur une commode couverte de porcelaines, et il dérangea toutes les tasses sans en casser une seule. Depuis lors, on le renferma plus soigneusement. Il lui arriva plusieurs fois de sauter sur la table avec la même agilité qu'un Chat, et de s'y promener avec la même adresse sans renverser rien et sans rien casser. »

Le Daman captif mange des végétaux de toute espèce, des herbes, des pommes, des poires, des fruits de toute sorte, du pain, et surtout des pommes de terre crues ou cuites. Seulement il faut varier ses aliments, parce qu'il se lasse bien vite d'une nourriture uniforme (3). Hennah dit qu'il mange le sel avec avidité ; le comte Mellin avait vu son Daman manger des viandes salées, dont il avait contracté l'habitude dans sa traversée en mer. Il aime aussi les noisettes, mais il faut qu'on les lui casse ; il aime également les amandes, mais elles ne paraissent pas lui convenir, car cette nourriture le rend malade. Le comte Mellin, qui rapporte cette singularité, ne dit pas si c'étaient des amandes

(1) *Op. cit.*, t. III.

(2) *Op. cit.*, p. 279.

(3) Mellin, *op. cit.*, p. 279 ; et Hennah, *op. cit.*, p. 153.

amères, qui sont un poison pour tous les animaux. Quand on ne lui offre pas une nourriture à son goût, il reste parfois un jour entier sans manger; mais le lendemain, il se contente de ce qu'on lui donne.

Il boit très-peu, presque pas, au moins quand il a des herbes vertes, des fruits et d'autres aliments analogues contenant de l'eau. Pendant tout l'été où le comte Mellin a eu le sien, il l'a nourri avec toute espèce de verdures et de fruits frais, et l'animal n'a voulu boire ni eau, ni lait. De retour au château du comte de Borcke, à Stargard, dans la Poméranie postérieure, il se mit à boire, mais seulement de l'eau, et en très-petite quantité. Quand il boit, il trempe le nez et suce le liquide, en faisant descendre sa langue de haut en bas, comme le Cochon d'Inde, au lieu de lapper comme les Chiens et les Chats en faisant mouvoir sa langue de bas en haut. C'était pendant sa traversée que celui du comte Mellin s'était décidé à boire, et il avait gardé l'habitude de boire de l'eau salée, qu'il préférait à l'eau douce.

Le Daman captif, gardant l'habitude de manger beaucoup comme en liberté, devient facilement obèse, à cause de son défaut d'exercice. Celui que Vosmaer observa à Amsterdam, et qui fut disséqué par Pallas, était mort par excès de gloutonnerie (1). Lorsqu'au lieu de tenir l'animal à l'attache, forcé de rester dans un espace étroit, et passant une partie de son temps à dormir, on lui laisse la liberté de courir dans la chambre, il perd cet embonpoint par suite de son exercice musculaire. C'est en effet un animal très-gai, qui remue toute la journée, saute d'un endroit à l'autre, n'est presque jamais en repos, et choisit de préférence les endroits élevés pour s'y poster (2).

C'est un animal très-propre; soit en liberté, soit en cage, il dépose toujours ses ordures dans le même endroit (3), comme le Chat et le Blaireau, et il les recouvre soigneusement soit avec du sable, soit avec de la terre.

Quand le Daman rend ses excréments, il faut qu'il se tienne

(1) Vosmaer, *Monogr.*, p. 6.
(2) Mellin, *op. cit.*, p. 282.
(3) Mellin, *op. cit.*, p. 281. — Hennah, *op. cit.*, p. 153.

tout droit, le pied postérieur appuyé sur un mur ou à un tronc d'arbre, et le pied de devant sur un morceau de bois ou sur quelque autre objet élevé et commode. Dans les efforts qu'il fait, il sort sa langue de sa bouche et se lèche les lèvres : ce qui a fait présumer au comte Mellin (1) que la sortie des matières est accompagnée de quelque difficulté.

Pour se défendre contre la vermine, il faut qu'on lui donne du sable, dans lequel il se baigne et se roule à la façon des Poules et des Faisans. Il emploie aussi, pour se débarrasser de la vermine, l'ongle tranchant du premier orteil, qui lui sert à gratter et à lustrer son pelage (2).

Quand il dort, il pousse souvent de faibles cris, ce qui pourrait faire supposer qu'il a parfois des rêves pendant son sommeil (3).

D'après le comte Mellin (4), le Daman a l'oreille très-délicate. Il reconnaît la voix des personnes, et surtout de celle qu'il aime le mieux. Quand il l'entend dans une chambre voisine, il approche de la porte qui le sépare, et y applique l'oreille d'autant plus étroitement qu'il aime plus la personne. Si cette personne part sans entrer, il s'éloigne de la porte en témoignant son désappointement. Il est en effet très-familier, et, quand on l'appelle par son nom, il répond par une espèce de sifflement qui n'est pas désagréable. Il en fait autant quand on l'invite à s'approcher, surtout quand on le prend dans son giron, ce qu'il aime beaucoup.

L'affection peut être pour quelque chose dans cette préférence, mais l'amour de la chaleur n'y est sans doute pas étranger : c'est là un trait de caractère sur lequel tous les zoologistes ont insisté. Comme tous les animaux des pays chauds, le Daman reste frileux dans nos climats. Frédéric Cuvier (5) l'avait bien constaté : « La chaleur paraît lui être fort agréable ; il s'étend et expose

(1) *Op. cit.*, p. 281.
(2) Mellin, *op. cit.*, p. 274. — Fréd. Cuvier, *His. nat. des Mamm.*, t. III.
(3) Hennah, *op. cit.*, p. 153.
(4) *Op. cit.*, p. 283.
(5) *Hist. nat. des Mamm.*, t. III.

alternativement toutes les parties de son corps au soleil le plus ardent; et, lorsque le temps est froid ou humide, il s'enveloppe et se cache dans le foin qui lui sert de litière. » Déjà Hennah (1) avait remarqué qu'il est très-sensible au froid, et réjoui du moindre rayon de chaleur. Read (2) avait même observé que, lorsqu'on met une chandelle près des barreaux de sa cage, il sent le peu de chaleur qui en vient, et tourne son côté pour la recevoir.

Enfin, dès la fin du dernier siècle, le comte Mellin (3) avait déjà remarqué que son Daman aimait beaucoup la chaleur, et recherchait toujours les endroits les plus chauds. Bien souvent il montait tout à fait au sommet des poêles élevés employés en Allemagne, et il y restait pendant des heures entières. « Quand on allume le poêle, dit le même auteur, il saute dessus, et, quand la porte est ouverte, il entre dans l'intérieur et se met tout près des charbons ardents. » « Il y a quelque temps, ajoute-t-il, pendant que la femme chargée d'allumer le poêle avait le dos tourné, il entra dedans; elle ne le vit pas, plaça le bois nécessaire, y mit le feu, et ferma la porte de fer creusée d'un petit volet. Heureusement, elle resta à côté pour voir si le bois s'enflammait. Elle fut très-étonnée, quand le feu était bien allumé, de voir passer par le trou de la porte le bout du nez de ce petit animal. Par bonheur, il n'eut qu'un côté du nez de brûlé. Cela ne l'a pas guéri, et il s'approche toujours du feu. »

Je dirai quelques mots d'un point encore peu connu, plutôt pour ouvrir la voie que pour donner des résultats bien nombreux : je veux dire la pathologie du Daman.

M. Hyrtl (4) a observé chez un *Hyrax capensis* une luxation de la tête du fémur, qui était transportée sur la branche horizontale du pubis.

Sur le crâne d'un Daman d'Abyssinie, rapporté en 1840 par

(1) *Op. cit.*, p. 153.

(2) *Proceed.*, 1835, p. 13.

(3) *Op. cit.*, p. 283.

(4) *Denkschriften der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften, mathem. naturw. Classe*, t. XXII, 1864, p. 141.

MM. Petit et Dillon, deux voyageurs du Muséum de Paris morts en Abyssinie, et conservé dans les galeries d'anatomie du Muséum sous le n° 1, 1844, j'ai constaté l'enfoncement de la quatrième molaire gauche, avec saillie de la dent correspondante supérieure, et déformation sensible des deux maxillaires. Cette lésion est sans doute consécutive à une carie localisée et passagère du maxillaire inférieur.

M. Owen (1) a signalé chez le Daman qu'il a disséqué un grand nombre d'excroissances verruqueuses, suites de maladies, qui soulevaient l'épithélium le long de la grande courbure de l'estomac.

Il a également constaté une dilatation pathologique du canal hépatique, qui présentait trois renflements globulaires successifs, de 6 millimètres 1/2 de diamètre. Dans chacune de ces dilatations existaient de petites concrétions biliaires pulvérulentes, d'un jaune brillant, qui semblaient témoigner d'une lithiase biliaire.

De plus, dans la plus large de ces dilatations, M. Owen a encore trouvé un Distome, probablement de la même espèce que celui qu'on rencontre dans le foie du Mouton.

Pallas (2) a trouvé, parmi les brins d'herbe hachés contenus dans le gros intestin, les fragments d'un *Tænia*, long d'environ dix-huit pouces (50 centimètres), qu'il a figuré, et qu'il rapporte au *Tænia vulgaris* de Linné.

En outre, sur un jeune Daman conservé dans la liqueur au musée de l'Académie de Leyde, il a trouvé une très-grande quantité de Pous (dont il a figuré un individu), réunis en groupes, fixés à la peau, surtout autour de la tête et du cou, d'une grandeur variable, d'une couleur grisâtre, quelques-uns presque blancs. Sur un autre spécimen un peu plus âgé, également conservé dans la liqueur, et sur un animal vivant, également adulte, il n'a pu découvrir un seul Pou. « Est-ce que par hasard, dit-il en terminant, ces parasites n'infesteraient que les petits? »

M. Ehrenberg a trouvé dans l'*Hyrax syriacus* des Épizoaires

(1) *Proceed.*, 1832, p. 205.
(2) *Miscell.*, p. 46.

et des Entozoaires très-différents de ceux que Pallas a trouvés dans l'*Hyrax capensis*. Voici la liste qu'il en donne (1) :

Deux formes d'Épizoaires appartenant aux Orthoptères aptères :

1. *Trichodectes diacanthus* (espèce nouvelle). Mâle et femelle.

2. *Leptothirium longicorne* (genre nouveau). Un seul exemplaire.

Une forme d'Épizoaires appartenant aux Hémiptères aptères :

3. *Pediculus leptocephalus* (espèce nouvelle). Très-ressemblant à celui que Pallas a décrit et figuré dans l'*Hyrax capensis*.

M. Ehrenberg n'a pas trouvé dans l'*Hyrax syriacus* le *Tænia* que Pallas a signalé dans l'*H. capensis*. En revanche, il a observé cinq espèces différentes d'Entozoaires appartenant tous aux *Nématoïdes :*

1. *Crossophorus collaris*, genre nouveau, admis par Dujardin (2).

2. *Crossophorus tentaculatus*.

Ces deux espèces, dont la longueur est de deux à trois pouces, logent dans le cæcum. Chez le premier, les mâles sont remarquables par leur queue recourbée, et dans un seul *Hyrax* on en a trouvé jusqu'à cinquante individus. Le second est plus rare. On les rencontre en égale quantité chez les Damans mâles et chez les femelles.

3. *Oxyurus flagellum*, espèce nouvelle, comprenant deux variétés : a. *obtusa*, b. *acuta*. Longueur d'un pouce. Des deux variétés, on n'a trouvé que des femelles. Elles habitent le cæcum, où elles ne sont pas rares.

4. *Oxyurus pugio*, espèce nouvelle. Assez rare ; habite le gros intestin.

5. *Physaloptera spirula*, espèce nouvelle. Femelle inconnue. Habite le gros intestin, où il est assez fréquent.

L'utilité et les produits du Daman sont assez restreints ; je les rappellerai brièvement.

En Abyssinie, par suite sans doute du souvenir des prescriptions

(1) *Symbolæ physicæ*, decas I, MAMMAL.

(2) *Collection des Suites à Buffon*, HELMINTHES. Paris, 1845, collection Roret, p. 292.

de Moïse, transmises par la tradition, les mahométans, comme les chrétiens, s'abstiennent de manger la chair du Daman, qu'ils regardent comme impure. Mais les mahométans et les chrétiens du Sinaï et du Liban, et en particulier les Bédouins de l'Arabie Pétrée, sont très-friands de la chair du Daman (1). Déjà Kolbe (2) avait dit que leur chair est fort bonne à manger, et que, étuvée et épicée, c'est une nourriture aussi appétissante que saine. Il ajoutait qu'il avait souvent mangé de la chair de ces animaux, qu'il pouvait affirmer que le goût en était excellent, et qu'il ne s'en était jamais trouvé incommodé. C'est ce que dit également Prosper Alpin (3). Sparmann (4) apporte le même témoignage.

John Kirk (5) a constaté les mêmes qualités alimentaires à la chair du Daman des arbres.

Hennah (6) dit que, lorsqu'on veut réserver les Damans pour la table, il est bon, sitôt qu'on les a tués, d'enlever immédiatement les intestins et de les remplacer par des herbes aromatiques. C'est ce que font les Bédouins de l'Arabie Pétrée ; ils dépècent ces animaux sur place, et leur remplissent le corps de plantes aromatiques pour parfumer la viande et pour la préserver de la décomposition.

Parmi ces plantes aromatiques, Read (7) cite en particulier le *Cyclopia genistoides*, employé par les indigènes pour faire une sorte de thé qu'ils sucrent avec du miel. Cette herbe s'emploie aussi comme assaisonnement pour la cuisson de l'animal.

Au dire de Hennah (8), la chair du Daman a un peu le goût de celle du Cochon d'Inde. Bruce (9) lui trouvait le goût de celle du Poulet.

Dans les endroits où vivent les Damans, on trouve de petites

(1) Bruce, *Travels to the source of the Nile*, t. V, p. 145. — Ehrenberg, *Symb. phys.*
(2) *Op. cit.*, p. 159.
(3) *Hist. nat. Ægypti*, lib. IV, chap. IX, p. 232.
(4) *Reise*, p. 279.
(5) *Mammals of Zambesia* (*Proceed.*, 1864, p. 656).
(6) *Notizen von Froriep*, vol. XLV, 1835, n° 978, p. 152.
(7) *Proceed.*, 1835, p. 13.
(8) *Op. cit.*, p. 152.
(9) *Op. cit.*, p. 145.

masses noirâtres, dures, ayant assez bien l'aspect du sang desséché, à cassure vitreuse, se ramollissant entre les doigts; cette substance, que Thunberg avait prise pour de l'asphalte, à cause de ces divers caractères (1), a reçu plus tard, à cause de sa provenance, le nom d'*hyraceum*. Elle a une forte odeur de *castoreum :* elle est amère, astringente, soluble dans l'eau chaude, qu'elle colore en jaune, peu soluble dans l'alcool et dans l'éther. Elle possède des propriétés excitantes, qui l'ont fait employer, surtout en Angleterre et en Allemagne, comme succédané du castoréum. Hopp est le premier qui en ait parlé et qui l'ait apportée en Europe (2). Elle est peu employée aujourd'hui, et ne mérite pas de l'être.

Pendant longtemps, on ignorait la véritable nature de cette substance. On avait cru d'abord que c'était le produit sécrétoire de glandes particulières analogues à celles du Castor. Mais aucun naturaliste n'a pu trouver ces glandes. Hyrtl (3) et Brandt (4) les ont cherchées en vain ; je n'ai pu les trouver non plus. Sparrmann (5) croit que l'*hyraceum* est le produit d'une sécrétion périodique de la femelle privée du mâle. Aujourd'hui on admet que cette substance est un mélange d'excréments et d'urines de ces animaux. Les habitants du Cap le savent bien, et ils lui donnent le nom de *Dassenpiss* (*pissat de Blaireau*), parce qu'ils supposent que c'est de l'urine desséchée, après avoir été toujours déposée à la même place par les Damans (6). Son odeur rappelle en effet celle de l'urine ; mais elle est mélangée d'excréments solides. « Sur tous les rochers du pays de Bogos, dit Brehm (7), on pourrait en ramasser autant que l'on voudrait. Grâce à leur gloutonnerie, les Damans fournissent des quantités vraiment surprenantes d'excréments. On en voit des tas assez élevés sur toutes

(1) Ehrenberg, *Symbolæ physicæ*, decas I.
(2) Ehrenberg, *op. cit.*
(3) *Sitzungsb. der Akademie der Wissensch.* Vienne, 1852, vol. VIII, p. 465.
(4) *Op. cit.*, p. 83.
(5) *Reise*, p. 279.
(6) Ehrenberg, *Symbolæ physicæ*, decas I.
(7) *Mamm.*, t. II, p. 739.

les pierres où se tiennent ces animaux; et dans les crevasses des rochers, on en rencontre à remuer à la pelle. »

C'est là le produit que les habitants du Cap nous envoient comme médicament. L'analyse a d'ailleurs bien démontré la nature de l'*hyraceum*. Hyrtl (1), qui n'a trouvé aucune poche préputiale ou anale ni chez l'*Hyrax syriacus*, ni chez le *capensis;* ni chez l'*habessinicus*, a étudié un morceau d'*hyraceum* qu'il avait rapporté d'Angleterre ; et, à l'examen microscopique; il a trouvé des restes abondants de matière colorante biliaire, de végétaux, de faisceaux de matière ligneuse; de portions d'écorces, des cristaux d'acide urique, et des particules résineuses solubles dans l'essence de térébenthine.

Le même auteur a trouvé, chez deux *Hyrax* venus du Liban, une masse tout à fait pareille à l'*hyraceum*, mais plus molle, dans le rectum. Aussi conclut-il que ce médicament n'est autre chose que de la matière fécale desséchée et durcie par le soleil ; c'est le *caput mortuum* de la digestion; c'est, dit-il en propres termes, « *Darmkoth* ».

Tous les chimistes, tant en France qu'à l'étranger, ont fait des analyses qui confirment celle-là. Il suffira de consulter pour de plus amples renseignements l'ouvrage de Soubeiran (2).

Mentionnons enfin en terminant un emploi qu'on pourrait faire du Daman vivant, si le fait est vrai. D'après Ehrenberg (3), le Daman apprivoisé qui se promène dans les maisons suffit pour mettre les Rats en fuite. On prétend même qu'il les tue, mais on ne sait pas s'il les mange.

III

AFFINITÉS DU GENRE HYRAX.

Il me reste, pour terminer ce travail et pour le justifier en quelque sorte, à rechercher quelle place l'étude anatomique

(1) *Op. cit.*, p. 465-466.

(2) *Éléments de matière médicale*, t. II, p. 2276.

(3) *Symbol. phys.*

complète du Daman permet de lui assigner dans le groupe des Mammifères.

Il n'y a certainement pas la moindre exagération à dire qu'aucun animal n'a offert, pour sa classification, plus de difficultés que celui-là. Ballotté sans cesse d'un ordre à un autre, il n'est resté dans aucun d'eux à la satisfaction de tous, comme on va le voir par l'histoire résumée de ces vicissitudes.

Si nous remontons jusqu'à Moïse, nous voyons qu'il place le Saphan parmi les Ruminants à pied fourchu. Mais les connaissances anatomiques de cette époque étaient trop peu avancées pour qu'il faille chercher querelle au législateur des Hébreux pour cette détermination inexacte.

A l'époque où le Daman apparaît dans la science, il est pour les colons du cap de Bonne-Espérance un Blaireau. Kolbe trouve le nom impropre, et en fait une Marmotte. Vosmaer garde le même nom. Pallas change encore le nom, et choisit celui de *Cavia capensis*.

Voilà donc le Daman placé parmi les Rongeurs; et il est certain qu'il leur ressemble beaucoup par ses formes extérieures, et même, comme je le dirai plus loin, par certains détails de son organisation.

Tous les zoologistes de cette époque, jusqu'aux recherches de Cuvier sur le squelette du Daman, se rangèrent à l'opinion de Pallas. Qu'il nous suffise de citer Linné, Pennant, Erxleben, Boddaert, Buffon, Gmelin, Blumenbach, etc.

Cuvier lui-même, dans le mémoire qu'il publia avec Geoffroy Saint-Hilaire, en 1795, sur la *Méthode mammalogique*, plaçait le genre *Hyrax* à la fin des Rongeurs. C'est l'étude des os qui devait modifier son opinion.

C'est en 1800 que Cuvier (1) établit le premier que le Daman devait être rapporté à l'ordre des Pachydermes; et, dans les tableaux de classification joints au premier volume, il plaça le Daman entre l'Hippopotame et le Rhinocéros. C'est en 1804 (2)

(1) *Leçons d'anat. comp.*, ventôse an VIII, t. II, p. 66.

(2) *Description ostéologique et comparée du squelette du Daman* (*Annales du Muséum*, 1804, t. III, p. 171 et suiv.).

qu'il en donna les preuves dans un mémoire spécial; où il s'attacha à faire ressortir toutes les analogies existant entre le squelette du Daman et celui du Rhinocéros, à savoir, le nombre des côtes, le troisième trochanter du fémur, et surtout la forme des mâchoires et la dentition. On sait que le caractère regardé comme le plus important par Cuvier pour la classification des Mammifères était, dans chaque animal, le squelette; dans le squelette, la tête; et dans la tête, les dents. Aujourd'hui encore, les dents seules permettent, d'après ce principe, de caractériser un animal fossile. Or, la dentition du Daman ressemble tellement à celle du Rhinocéros, qu'il fallait bien classer le premier à côté du second. L'opinion de Cuvier fut donc adoptée dès ce moment, et l'on peut dire que depuis lors elle a régné dans la science à peu près sans partage.

Aussi presque tous les zoologistes, depuis Cuvier, ont placé le Daman parmi les Pachydermes. La liste de leurs noms serait trop longue à énumérer : Wiedemann, Ehrenberg, Rudolphi, Desmarest, Ranzani, Goldfuss, Frédéric Cuvier, Desmoulins, Gray, Latreille, Temminck, Lesson, Blainville, Wiegmann, Smuts, Fleming, Swainson, Waterhouse, Perty, Kaup, Schinz, Bonaparte, Duvernoy, Gloger, van der Hoeven, Bronn, Schmidt, Chenu, Giebel, Owen, Todd, Sclater, Turner, Brandt, etc.

Cependant, si cette classification ralliait de nombreux adhérents, elle n'a pas satisfait tous les zoologistes. Les uns, comme Willbrand (1) et Claus (2), continuèrent à placer le Daman parmi les Rongeurs ; d'autres, comme Oken (3), s'appuyant sur le grand nombre des vertèbres et sur l'ongle de l'orteil interne, en ont fait un Paresseux, et plus tard, à cause de l'aspect extérieur et des dents, un Didelphe placé entre le *Phascolomys* et le *Phascolarctus* (4) ; d'autres enfin avaient proposé d'en former une petite famille distincte : c'est ce que fit Illiger (5) au commencement

(1) *Handbuch der Naturgesch.* Giessen, 1829, p. 103.
(2) *Grundzüge d. Zoologie*, 1868, p. 785.
(3) *Lehrbuch d. Zool.* Iéna, 1816, t. II, p. 1087.
(4) Oken, *Allgemeinen Naturgeschichte*, VII, 2 (*Thierreich*, IV, 2, 1838, p. 885).
(5) *Annales* (*Prodromus*, p. 95).

de ce siècle. Mais, comme ce naturaliste formait une famille de presque tous les genres, on ne prêta pas grande attention à son opinion, d'autant plus qu'elle ne s'appuyait sur aucune raison sérieuse. Illiger créa pour cette famille à part le nom de *Lamnungia*, que nous verrons reprendre plus tard par d'autres naturalistes.

Autrefois les zoologistes se contentaient, pour le classement méthodique des animaux, des caractères purement extérieurs. Avec les progrès de l'anatomie comparée, dont le représentant le plus éminent, et l'on pourrait presque dire le fondateur, fut Georges Cuvier, c'est d'après la structure intérieure de l'animal adulte que l'on établit les classifications. Mais cela ne suffisait pas encore ; il y avait un pas de plus à faire, et l'étude de l'embryologie des animaux devait révéler des affinités et des différences qu'il eût été impossible de soupçonner sans ce mode d'investigation. Je n'ai pas à m'occuper des recherches faites dans ce sens sur les animaux inférieurs ; je rappellerai seulement ce qui concerne les Vertébrés.

« Dans les premiers temps de son existence, l'embryon présente les mêmes caractères chez les Vertébrés ; mais bientôt cette identité apparente cesse, et des différences importantes se manifestent suivant les animaux dont ces embryons proviennent. Tantôt la totalité du feuillet externe du blastoderme entre comme élément constituant dans la formation de l'embryon, et celui-ci demeure à nu dans la tunique vitelline ; d'autres fois, au contraire, ce même feuillet du blastoderme acquiert un développement beaucoup plus considérable ; sa portion centrale seulement entre dans la constitution de l'embryon, et sa portion périphérique est employée à la formation de tuniques qui s'interposent entre le corps du jeune animal et son enveloppe vitelline ; le sac amniotique se produit de la sorte ; et, par suite de cette espèce d'exubérance génésique, il se développe aussi en dehors de l'embryon un autre organe, dont le rôle est également transitoire dans l'économie, l'allantoïde (1). »

(1) Milne Edwards, *Considérations sur la classification naturelle des animaux* (*Ann. des sc. nat.*, 3e série, 1844, t. I, p. 89).

Cette remarque a permis de diviser les Vertébrés en deux premiers groupes bien distincts : les uns, qui ont une vésicule allantoïde, et qui se développent dans l'intérieur d'un sac constitué par l'amnios ; les autres, qui manquent à la fois d'allantoïde et de tunique amniotique.

Cette classification, proposée d'abord par de Blainville, et soutenue, dès 1844, par M. Milne Edwards, qui n'a cessé de la développer et de la compléter dans ses leçons et dans ses livres, a permis de séparer les Batraciens des Reptiles, avec lesquels ils étaient confondus dans la classification de Cuvier. A ce caractère embryologique correspondent des différences anatomiques très-importantes : les Vertébrés allantoïdiens (Mammifères, Oiseaux, Reptiles) n'ont jamais de branchies, et respirent toujours par des poumons ; les Vertébrés anallantoïdiens (Batraciens, Poissons) respirent par des branchies, soit dans leur jeune âge, soit pendant toute leur vie.

Si nous reprenons les Vertébrés allantoïdiens, nous voyons que, chez les uns, la membrane vitelline tend à disparaître dès que le blastoderme a donné naissance à des tuniques nouvelles, tandis que chez les autres elle s'unit à une portion de ces tuniques propres pour constituer le chorion, dont la surface se couvre bientôt de nombreuses végétations organiques, tandis que chez les premiers la superficie de l'œuf n'offre rien d'analogue. A ces dispositions différentes correspondent encore des différences considérables de structure et de fonctions : le premier groupe comprend les Oiseaux et les Reptiles, qui sont ovipares ; le second, les Mammifères, qui sont vivipares, et ont une chambre incubatrice et des mamelles.

Enfin M. Owen a montré que, chez les Mammifères didelphiens, les connexions entre l'embryon et l'utérus ne s'établissent qu'à l'aide des villosités du chorion et des vaisseaux vitellins, sans intervention directe de l'allantoïde ; tandis que chez les Mammifères monodelphes les connexions entre la mère et l'embryon, établies primitivement à l'aide du chorion et de la vésicule ombilicale seulement, ne tardent pas à se compléter par le développement des vaisseaux allantoïdiens, et la production des

appendices placentaires qui en est la conséquence. A ces différences embryologiques correspondent des différences notables dans les organes permanents : chez les Mammifères ordinaires, les hémisphères cérébraux sont réunis par un corps calleux, tandis que cette commissure manque chez les Didelphes qui sont dépourvus de placenta.

On peut juger par ces exemples de l'importance qu'il est permis d'attribuer aux différences embryologiques. Convaincu de cette vérité, M. Milne Edwards (1) a cherché, dès 1844, les éléments d'une nouvelle classification des Mammifères dans la disposition du placenta. Je me bornerai à en indiquer les traits principaux.

Dans le premier groupe, l'allantoïde s'étale circulairement sur un point de la surface interne du chorion, et y donne naissance à un *placenta discoïde* (Bimanes, Quadrumanes, Chiroptères, Insectivores, Rongeurs).

Dans le second groupe, l'allantoïde s'enroule autour de l'embryon, et tapisse ainsi le chorion sans atteindre aux deux pôles de l'œuf, en formant autour de lui une sorte de ceinture : c'est le *placenta zonaire* (Carnivores et Pinnés ou Amphibies).

Dans le troisième groupe, la totalité de la surface interne du chorion est envahie par l'allantoïde, qui envoie d'espace en espace des rameaux vasculaires dans la substance de la tunique externe de l'œuf, et y donne naissance à de simples villosités ou à des cotylédons disséminés dans toute son étendue : c'est le *placenta diffus* (Pachydermes et Ruminants).

Dans les deux premiers groupes existe une membrane caduque utérine (*decidua*), qui fait que la parturition est accompagnée d'hémorrhagie ; il n'y a pas de caduque dans le troisième groupe.

Enfin, il faut ajouter à ces trois types principaux un quatrième type (les Lémuriens), dans lequel le placenta, accompagné d'une caduque, affecte l'apparence d'un grand sac qui encapuchonne presque complétement l'amnios. Ce placenta a été nommé *placenta en cloche* par M. Alphonse Milne Edwards, qui le premier

(1) *Op. cit.*; et *Recherches pour servir à l'histoire naturelle des Mammifères*. Paris, 1868.

l'a signalé à l'attention des zoologistes (1). Ce caractère embryologique, corroboré par ceux que fournissent le cerveau, le crâne, le système dentaire et les mains, permet d'établir entre les Singes et les Lémuriens une distinction profonde.

Or le placenta du Daman ne peut trouver place avec aucun de ceux-là. Il a la forme zonaire, comme celui des Carnassiers; mais il est dépourvu de caduque, comme celui des Ruminants. Voici l'observation qu'a faite M. Milne Edwards, après avoir ouvert un utérus d'*Hyrax capensis* en état de gestation :

« Le placenta n'adhère que très-faiblement aux parois de la chambre incubatrice. Tout en étant concentré et de forme zonaire, comme celui d'un Chat ou d'un Chien, cet organe en diffère beaucoup par la conformation de ses appendices vasculaires. La plupart de ceux-ci sont de simples villosités fort analogues à celles du placenta d'un Pachyderme ordinaire; au milieu de la ceinture formée par cet organe, il existait, il est vrai, des végétations vasculaires engagées dans des cavités correspondantes de la paroi utérine, mais elles n'y adhéraient pas plus que les prolongements analogues des cotylédons placentaires de la Vache ou de tout autre Ruminant n'adhèrent à la muqueuse utérine, dans les cryptes de laquelle ils s'enfoncent; elles s'en détachaient avec la même facilité, sans rien déchirer et sans emporter aucune portion du tissu de l'utérus. Il n'y avait donc là rien qui indiquât l'existence d'une caduque, et j'ajouterai que l'allantoïde ne dépassait pas les limites de la zone transversale occupée par le placenta (2). »

Voici ce que dit M. Huxley à ce sujet :

« Dans le fœtus, le sac vitellin et le canal vitello-intestinal disparaissent de bonne heure. L'amnios n'est pas vasculaire. L'allantoïde recouvre l'intérieur du chorion, et donne naissance à un large placenta, en forme de zone, composé de substance maternelle et de substance fœtale. Les vaisseaux maternels traversent l'épaisseur du placenta jusqu'à sa surface fœtale, où ils s'anastomosent, et forment un réseau, à travers lequel les vais-

(1) *Ann. des sc. nat.*, 5e série, 1872, t. XV, art. 6, p. 1-7.

(2) *Recherches pour servir à l'histoire des Mammifères*, Introduction, p. 32-33.

seaux du fœtus passent à la surface utérine du placenta (1). » M. Huxley admet en outre une caduque chez le Daman. Il m'a été impossible de contrôler cette opinion, que je signale sans pouvoir la discuter.

Cette forme zonaire du placenta, déjà signalée par Everard Home (2), sembla suffisante à M. Milne Edwards pour faire du Daman un groupe à part parmi les Mammifères (3). De Blainville, en 1845, se rattacha à la même opinion (4). Huxley admit également la valeur de la classification placentaire (5), et la séparation du Daman d'avec les autres groupes. Owen au contraire combattit cette manière de voir (6). En revanche, il proposa de classer les Mammifères d'après la forme du cerveau (7). Pour ce qui concerne le Daman, je crois que ce naturaliste éminent serait obligé d'arriver à des conclusions conformes à celles de la classification placentaire ; car mes recherches m'ont conduit à ce résultat que le Daman, qui se rapproche des Carnassiers par la disposition zonaire du placenta, s'en rapproche encore beaucoup plus par la disposition des circonvolutions cérébrales.

En 1868, Carus (8) s'est rallié à l'opinion de MM. Huxley et Milne-Edwards, et il a proposé de faire du Daman une famille à part, pour laquelle il a repris le nom de *Lamnungia* proposé par Illiger. Van der Hoeven (9), tout en laissant le Daman avec les Pachydermes, l'a placé également dans une famille séparée, celle des *Lamnungia*.

Brandt (10) refuse d'admettre le caractère tiré du placenta,

(1) Huxley, *Manual of the Anatomy of Vertebrated Animals*. London, 1871, p. 434.

(2) *Lectures on Comp. Anat.*, vol. VI, 1828, pl. 61 et 62.

(3) *Ann. des sc. nat.*, 3e série, 1844, t. I, p. 97.

(4) *Ostéographie*, t. III, genre DAMAN, p. 45.

(5) *Lectures of the Elements of Comparative Anatomy*, 1864, p. 111, et 1865, p. 87 et suiv.

(6) *On the Characters, Principles of Division and Primary Groups of the Class Mammalia* (*Journal of the Proceedings of the Linnean Society of London*, 1857, vol. II, p. 1).

(7) *Anatomy of Vertebrates*, 1866, vol. II, p. 296.

(8) *Handb. d. Zool.* Leipzig, 1868, t. VIII, p. 135.

(9) *Handbook of Zoology*, 2e édit., trad. angl. de Will. Clark, 1858, t. II, p. 636.

(10) *Op. cit.*, p. 88.

parce que, étant embryologique, il est transitoire, et il fait du Daman un Pachyderme à forme de Rongeur. Mais un caractère qui repose sur le même principe que celui qui a permis de séparer les Batraciens des Reptiles ne me paraît pas devoir être rejeté si légèrement. C'est aussi ce que M. Huxley a pensé, et dans son *Manuel d'anatomie des Animaux vertébrés*, il se rallie à l'opinion de M. Milne Edwards, et admet la classification placentaire. Dans les Mammifères, il distingue ceux à placenta discoïde et ceux à placenta zonaire, parmi lesquels il admet trois groupes de même valeur : les *Carnivores*, les *Proboscidiens* et les *Hyracoïdes* (1).

D'ailleurs, beaucoup de motifs encore viennent démontrer que le Daman doit former aujourd'hui un groupe à part. Il ne peut plus en effet rester, soit dans le groupe des Pachydermes, soit dans celui des Rongeurs, parce que, s'il se rattache à tous les deux par de nombreux caractères, il s'en éloigne par les caractères opposés. J'en vais présenter le tableau succinct.

Il se rapproche des Pachydermes par sa dentition, par quelques pièces du squelette ; par la dilatation de ses trompes d'Eustache en forme de poches aériennes (comme chez le Cheval) ; par beaucoup de muscles analogues à ceux du Cheval et du Cochon ; par ses testicules cachés dans l'abdomen (comme chez l'Éléphant), par ses cornes utérines plus petites que le corps ; par la forme du condyle de la mâchoire, par le nombre de ses vertèbres dorsales : mais il s'éloigne du Rhinocéros par le nombre des vertèbres lombaires, sacrées et caudales.

Il se rapproche des Rongeurs par l'aspect général du corps, par la fourrure ; par le commencement de division de sa lèvre supérieure ; par son estomac bilobé, par la disposition de sa crosse aortique ; par beaucoup de muscles analogues à ceux du Cochon d'Inde ; par la languette qui surmonte sa langue au milieu, par la papille foliacée qui borde sa langue en arrière (comme chez le Rat et le Lapin) ; par l'existence d'une seule papille rénale ; par la hauteur du niveau où les uretères pénètrent dans la vessie, par sa verge recourbée en arrière, par la division

(1) *A Manual of the Anatomy of Vertebrated Animals*. London, 1871, p. 411 et 432-434.

de son bulbe uréthral, par les petites lèvres de la vulve, et par la forme des premières apophyses épineuses dorsales.

Brandt (1) a cité, comme un argument qui rapproche le Daman des Pachydermes, la forme de leurs excréments, qui sont rendus sous forme de masse et non pas sous forme de grains. A cet argument, on peut en opposer un de la même valeur : le Daman ne boit pas plus que le Lapin, et se rattache par là aux Rongeurs.

Le Daman a encore d'autres affinités : il ressemble aux Carnassiers par la forme de son placenta et de son cerveau ; aux Édentés, par la forme ramassée du corps, le grand nombre de côtes, le cæcum double, la phalange bifide de l'orteil interne (2) ; aux Monotrèmes, par l'issue des glandes sudoripares s'ouvrant au sommet des papilles et non dans leur intervalle.

Enfin, il a des caractères qui lui sont absolument propres, comme ses deux cæcums, l'un simple et l'autre double, la forme de l'os hyoïde, l'ouverture de l'urèthre dans le vagin.

Tous ces caractères contradictoires, qui excluent le Daman de tous les groupes où l'on voudrait le faire entrer, me paraissent prouver suffisamment que sa seule place naturelle, dans l'état actuel de la science, est une place absolument séparée. On objecterait à tort qu'il faut hésiter à former une famille spéciale pour un seul genre ; il est déjà permis d'admettre plusieurs genres de Damans, comme on le verra dans le chapitre suivant.

Je me range donc à l'opinion de M. Milne Edwards, et j'admets avec lui, dans un groupe à part, la phalange des Hyraciens (3).

DES ESPÈCES DU GENRE DAMAN.

Il est probablement peu d'animaux dont la synonymie soit aussi compliquée que celle du Daman. En Syrie, il a reçu des Hébreux le nom de *Saphan;* des moines grecs du Sinaï, le nom

(1) *Op. cit.*, p. 77.

(2) Owen, *Proceed.*, 1832, p. 203.

(3) *Recherches pour servir à l'histoire naturelle des Mammifères*, 1868, Introduction, p. 22-25.

de *Chœrogryllon* (Brehm); des colons anglais, le nom de *Coney* (Tristram); des Arabes, les noms de *Gannim Israël* (Prosper Alpin, Shaw, Bruce), *Akbar* (Bruce), *Webro*, *Weber*, *Vabr* ou *Vobr* au Sinaï (Ehrenberg, Tristram, Forskal, Bruce, Burkhardt), de *Thofûn* ou *Tubsoon* dans l'Arabie du sud (Tristram); de *Keeka* et *Kleidom* dans le Dongolah (Ehrenberg); d'*Ashkoko* en Abyssinie (Bruce), de *Gihe* dans le même pays (Salt). Le Daman des arbres est appelé *Eiwia* en Guinée (Temminck), *Naybar* à l'île de Fernando-Po (Fraser), *Boom-daas* (Blaireau des arbres) au cap de Bonne-Espérance (A. Smith), *Mbira* à Mozambique (Peters). Enfin les noms acceptés dans la science ont été tour à tour ceux de *Klipdas* (Blaireau des rochers), d'après les colons hollandais du Cap (Mellin), *Marmotte du Cap* (Kolbe et Vosmaer), *Cavia capensis* (Pallas), *Daman-Israël* (Shaw et Buffon), jusqu'au jour où Hermann lui donna définitivement celui de *Hyrax*.

Il restait à distinguer les espèces contenues dans ce genre. Buffon l'avait déjà essayé, en admettant une espèce de Syrie et une espèce du Cap. « Le Daman du Cap, dit-il, diffère du Daman-Israël par plus de rondeur dans la taille, et aussi parce qu'il n'a pas autant de poils saillants ni aussi longs que ceux du Daman-Israël. Il a de plus un grand ongle courbe et creusé en gouttière au doigt intérieur du pied de derrière, ce qui ne se trouve pas dans les pieds du Daman-Israël. » Cette distinction reposait sur des remarques erronées, et Cuvier la repoussa avec raison (1). Ces deux espèces furent cependant acceptées par Schreber (2). Ce naturaliste proposa aussi une nouvelle espèce, *Hyrax Hudsonius*, de l'authenticité de laquelle Cuvier doutait beaucoup (3), et à juste titre, car c'était une Marmotte, nommée depuis par Richardson (4) *Arctomys Franklinii*.

Cuvier trouva bien quelques différences entre la forme du crâne chez le Daman du Cap et chez celui de Syrie ; mais ces

(1) *Ossem. foss.*, 4e édit., t. III, p. 250.
(2) *Säugethiere*, IVe p., 920, no 34.
(3) *Règne animal*, 2e édit., t. I, p. 149.
(4) *Amer. bor. Mamm.*, p. 168.

différences lui parurent insuffisantes pour établir une distinction d'espèces. Il jugea qu'il fallait, pour cette détermination, posséder des individus de Syrie aussi nombreux et aussi complets que ceux du Cap (1).

C'est à ce vœu que répondit M. Ehrenberg dans son voyage en Syrie. Il rapporta d'Abyssinie cinq Damans, qu'avec Hemprich il tua à la chasse auprès d'Arkiko et Eilet, dans les montagnes d'Abyssinie appelées Gedam et Taranta. Les Damans de Syrie, au nombre de sept, ont été pris vivants, avec l'aide des Arabes, près du bourg de Thor, dans le voisinage du mont Sinaï. Dans le Dongolah, Hemprich tua à la chasse six Damans à tête rousse dans les rochers voisins d'un cours d'eau nommé Simrie, dans le désert, entre Dongolah et Sennaar. En comparant ces différents individus entre eux et avec ceux du Cap, Hemprich et Ehrenberg arrivèrent à la classification suivante, que je traduis aussi exactement que possible (2) :

1. Hyrax capensis. — Poils mous, roux; brun cendré en dessus, avec une bande dorsale plus foncée, et une tache plus noire encore au milieu ; dessous du corps blanchâtre. Tête large, à mandibule élevée ; 48 ou 50 vertèbres, dont 21 ou 22 portant des côtes ; barre petite, quand les sept molaires existent ; os interpariétal grand, triangulaire. Avant-bras, pattes postérieures et scapulum assez petits.

2. Hyrax ruficeps (*dongolanus*). — Poils roides; brun fauve en dessus ; point de bande dorsale ; vertex d'un roux vif dans les adultes ; tache dorsale jaune ; dessous du corps blanchâtre. Tête grêle ; mandibule plus étroite, et barre plus étendue que dans le précédent; os interpariétal plus grand, presque quadrangulaire ; occiput large. Avant-bras et pattes postérieures un peu plus allongés.

3. Hyrax syriacus (*Sinaiticus*). — Poils roides; jaune roux en dessus ; point de bande dorsale ; tache médiane blanc jaunâtre ; dessous du corps blanchâtre. Tête grêle ; mandibule étroite ; 46 ou 47 vertèbres, dont 21 ou 22 portant des côtes ;

(1) *Ossem. foss.*, 4e édit., t. III, p. 250-251.

(2) Hemprich et Ehrenberg, *Symbolæ physicæ*, decas I, Mammalia, pl. 2. article n° 9.

barre étroite; os pariétal petit, pentagonal; occiput étroit. Avant-bras, pattes et omoplates un peu allongés.

4. HYRAX HABESSINICUS. — Poils roides, gris roux en dessus, varié de noir; tache médio-dorsale noire; dessous du corps blanchâtre. Tête grêle très-comprimée; mandibule étroite; barre plus longue; os interpariétal grand, semi-orbiculaire. Jambes et pattes plus allongées.

De ces quatre espèces, il faut probablement en retrancher une, la seconde, qui est, non pas un *H. habessinicus* en bas âge, comme le veut le docteur Gray (1), mais plutôt un *syriacus*, comme l'admet M. Peters dans une note adressée au docteur Gray (2). C'était déjà l'opinion de Temminck, qui voyait dans le *ruficeps* un Daman-Israël, avec un pelage différent suivant la saison (3). Il suffit, pour s'en assurer, de comparer les figures qui accompagnent la description (4). Le *syriacus* et le *ruficeps* n'offrent aucune différence sensible. M. Ehrenberg sentait si bien cette analogie, qu'il hésita longtemps à séparer ces deux espèces. La couleur rousse du vertex est le seul caractère distinctif, et il est assurément insuffisant pour autoriser la création d'une espèce nouvelle.

La classification de M. Ehrenberg fut longtemps acceptée dans la science, comme la plus exacte et la plus complète. Vers 1844, de Blainville revisa cette classification, dont il faut assurément retrancher l'*Hyrax ruficeps*. C'est à tort, suivant mon avis, que de Blainville rattacha cette espèce à l'*habessinicus* (5), et y vit l'*Ashkoko* de Bruce (6); il y faut voir bien plutôt une variété du *syriacus*, comme le prouvent les dessins de M. Ehrenberg. Il ne restait donc que les trois espèces *H. capensis*, *syriacus*, *habessinicus*. De Blainville y ajouta une espèce nouvelle, très-distincte de toutes celles que l'on connaissait jusqu'alors, le *H. arboreus*, découvert par André Smith aux environs du cap de Bonne-Espé-

(1) *Ann. and Mag. of nat. History*, 4e série, vol. I, 1868; I, p. 36.
(2) *Ibid.*, p. 45.
(3) *Esquisses zoologiques sur la côte de Guinée*. Leyde, 1853, p. 181.
(4) *Symbolæ physicæ*, decas I, pl. 2.
(5) *Ostéographie*, t. III, DAMAN, p. 45.
(6) *Ibid.*, p. 10.

rance (1). La couleur de la fourrure était mélangée de brun rougeâtre et de noir en dessus, blanche en dessous; la fourrure, très-rude, et rappelant les soies du Cochon, portait une tache blanche dorsale près du milieu des reins. Smith reconnut très-bien le caractère des dents et du crâne, que j'ai décrits sous le nom de *H. dorsalis* dans l'étude du squelette, et qui diffèrent si complétement de l'*Hyrax capensis* et des espèces voisines.

Ce fut le commencement de la découverte du *Daman des arbres*, espèce tellement distincte des autres, surtout par les caractères crâniens, qu'il y a lieu d'en faire un genre nouveau. Il faut rattacher à ce nouveau groupe deux autres espèces découvertes et bien décrites vingt-cinq ans après celle de Smith, par Fraser en 1852, par Temminck en 1853. Je commencerai par le récit de Temminck, parce qu'il décrit tout à la fois l'espèce de Smith et la sienne.

L'espèce décrite par Temminck (2) fut découverte sur les côtes de la Guinée par un naturaliste voyageur, Pel, qui l'adressa à Leyde sous le nom d'*Hyrax arboreus*. Temminck y vit une espèce nouvelle, et voici les raisons sur lesquelles il s'appuie; je lui laisse la parole :

« Quoique cette espèce nouvelle présente par ses forme sextérieures tous les caractères reconnus à ce genre d'animaux, que même sa manière de vivre, ainsi que toutes ses habitudes, soient exactement les mêmes que dans *Hyrax arboreus* du Cap, quelques formes organiques marquantes lui sont particulières; celles-ci pourraient même servir à isoler notre espèce comme représentant d'un genre nouveau, si, en effet, la science pouvait y gagner quelque chose, en augmentant l'échafaudage méthodique d'un nom générique de plus. Nous nous bornons à placer ce Daman nouveau comme espèce voisine du Daman des arbres, auquel nous allons le comparer.

(1) *Descriptions of two Quadrupedes, etc.* (*Linn. Transact.*, 1826-1827, vol. XV, p. 461 et 468-470).

(2) *Esquisses zoologiques sur la côte de Guinée*. Leyden, 1853, p. 181-185.

DAMAN DES FORÊTS. — *Hyrax sylvestris.*

» Le crâne de ce Daman à l'état parfait d'adulte, comparé au crâne d'un *Hyrax arboreus* du Cap, de même âge et égal de taille, offre ces différences que celui de *Hyrax sylvestris* est plus court, tandis qu'il présente plus de largeur aux arcades; le nombre des molaires aux deux mâchoires est de six dans *sylvestris;* dans *arboreus*, ainsi que chez les autres espèces, l'état normal est de sept partout. La même disparité se retrouve aussi chez les jeunes, lorsqu'ils sont munis de leurs dents de lait; *sylvestris*, dans cet état, a trois molaires seulement, tandis que dans *arboreus* on en trouve quatre. Les pieds, dans *sylvestris*, sont plus robustes; les doigts plus longs et plus gros que chez *arboreus;* celui-ci a le doigt externe des pieds de devant rudimentaire; ce doigt est distinct et plus long dans *sylvestris.*

» A ces caractères s'en joignent quelques autres purement zoologiques. *Hyrax sylvestris* a le museau, le menton et la région qui entoure les yeux, nus; ces parties sont couvertes de poils dans *Hyrax arboreus.* Le premier a la partie intérieure des oreilles parfaitement nue; chez le second, les oreilles sont totalement poilues, même garnies de longues touffes blanches. La longue touffe de poils blanes qui recouvre la nudité glanduleuse du dos, et qui est propre aux deux espèces, forme une bande étroite dans *arboreus;* chez *sylvestris*, elle est plus étendue; les poils très-longs sont de deux couleurs, et la nudité glanduleuse occupe un espace plus considérable.

» Pelage rude, long, mais peu garni de feutre. Les poils soyeux sont d'un brun noirâtre à leur base, et de là jusqu'à la pointe, ils sont noirs, annelés de roux foncé; la face extérieure du lobe des oreilles est abondamment garnie de poils de la même couleur, mais la face intérieure est complétement nue. Vers la région des vertèbres lombaires existe une grande tache, dont les poils très-longs sont d'un blanc pur à la pointe et noirs à la base; ils couvrent une partie de la croupe; un large cercle autour de l'orbite des yeux; tout le museau et le menton manquent de poils, si ce n'est les longues moustaches noires dont les lèvres

sont garnies; des crins longs et noirs naissent au-dessus des yeux. La gorge est brun noirâtre; le reste des parties inférieures du corps est d'un brun clair. Quelques longues soies noires se trouvent réparties çà et là sur ce pelage d'une teinte très-sombre.

» Les jeunes de l'année ont le même pelage que dans l'adulte; il est seulement moins foncé, à teinte grisâtre; la tache du dos est plus petite, entourée de poils noirs; ceux-ci couvrent aussi toute l'épine dorsale, ainsi que le sommet de la tête.

» Longueur totale, 15 pouces; du bord antérieur des yeux à la pointe du nez, 1 pouce 7 lignes; de toute la tête, 4 pouces 6 lignes; longueur de la plante des pieds de devant, depuis le talon au bout de l'ongle du plus grand des doigts, 1 pouce 10 lignes; des pieds postérieurs, 2 pouces 5 lignes. Les dimensions de la plante nue des pieds, prises sur un *Hyrax arboreus* de la même taille, donnent, pour les pieds de devant, 1 pouce 7 lignes; pour les postérieurs, 2 pouces 4 lignes.

» *Eiwia* est le nom nègre de ce Daman. Les indigènes le désignent ainsi par imitation du cri assidu et perçant dont pendant la nuit retentissent les forêts: il le répète incessamment, surtout lorsqu'il escalade le tronc des arbres chargés des fruits dont il se nourrit, et qu'il va chercher jusqu'au faîte; aussi ne le trouve-t-on que dans les grandes forêts. De jour, il s'abrite dans les trous vermoulus des arbres les plus gros; ceux-ci servent de demeure à sa progéniture; il ne sort de cette cachette qu'à la chute du jour: au clair de lune, les sons aigus qu'il répète sans cesse, décèlent sa présence et le trahissent aux chasseurs.

» Patrie. — Cette espèce est fort abondante depuis la côte jusque dans le pays des Aschantees; on la trouve partout où le pays est couvert de forêts. »

A ces deux espèces de Damans des arbres, il faut ajouter celle de Fraser, qu'il a appelée *Hyrax dorsalis*, et dont il donne la description suivante (1):

« Mâle adulte. Couleur générale d'un blanc grisonné, se fon-

(1) *Description of a new Species of Hyrax from Fernando-Po*, by Louis Fraser, H. M. Consul at Whidah (*Proceed. Zool. Soc.*, 1852, p. 99).

çant vers le dos, où le poil est annelé de noir. Une ligne d'un blanc jaunâtre, ayant environ 4 pouces de long, commence sur les fausses côtes pour se diriger en arrière. Museau nu, de couleur brune. Yeux noisette clair. Longueur de la tête, 4 pouces 1/2; longueur du cou et du corps, environ 18 pouces; longueur des pattes postérieures depuis le talon jusqu'à l'extrémité du doigt, 3 pouces. Il habite l'île de Fernando-Po, sur la côte de Guinée. »

L'auteur ajoute que M. Waterhouse, dans une lettre à M. Cuming, s'exprime ainsi :

« Cet *Hyrax* est certainement distinct des deux espèces que je connais, le *H. capensis* et le *H. syriacus;* et, en comparant sa peau avec la description de *H. arboreus,* la seule espèce décrite, j'ai trouvé plusieurs différences qui m'amènent à croire qu'il en est distinct, je veux dire surtout la texture de sa fourrure. Dans l'espèce de Fernando-Po de M. Fraser, la fourrure est grossière, tandis que dans le *H. arboreus* on dit qu'elle est molle et délicate. En outre, ce dernier animal offre vers le milieu de la mâchoire inférieure une bande noire transversale qui n'existe pas dans l'espèce de M. Fraser. »

Pour compléter l'histoire du Daman des arbres, j'ajouterai encore ici quelques renseignements. Vers 1830, Verreaux (1) trouvait au Cap une nouvelle espèce de Daman des arbres, qu'il appelle *Hyrax cafer*, et qui a le dessus de la tête et le dos gris mêlé de noir, les oreilles blanches, une grande tache dorsale blanche à longs poils; le dehors des pattes d'un gris cendré; la mâchoire inférieure, le dessous du cou, le ventre et le dedans des pattes, d'un beau blanc; de la même grosseur que l'*Hyrax capensis*, mais à poils beaucoup plus longs. Vers 1840, Lefebvre (2) tuait au Chiré une espèce de Daman grimpeur très-commun dans le Tarenta (*Kosquouam*), et dans toute l'Abyssinie, sur les rochers et les montagnes de 600 à 800 pieds d'élévation. Dans le Chiré, il l'a trouvé à Scheullada, à Maibérasio, dans le Choa. Il l'a vu sur des arbres comme nos Rats, sur de grosses branches horizontales. Il le rapporte à tort à

(1) *Notes manuscrites.*

(2) *Voyage en Abyssinie* (Mamm. et Oiseaux), p. 30-31.

l'*Hyrax habessinicus* de Hemprich et Ehrenberg. Speke(1), signalant un Rat curieux (*Pectinator Spekii*) qui habite le creux des rochers de l'Afrique orientale, dit que ses habitudes sont très-différentes de celles de l'*Hyrax* (*H. habessinicus*), qu'on trouve aussi en grand nombre dans les environs de ces montagnes. L'*Hyrax* grimpe et se couche dans les branches des buissons ou petits arbres, mais ordinairement il habite les crêtes et les excavations des rochers. Speke l'a trouvé jusqu'à 5 degrés de latitude au sud. Kirk (2) a trouvé l'*Hyrax arboreus* commun sur les côtés des montagnes rocheuses, dans les collines de Manganja, Kebrabassa. Ces animaux vivent en colonies; les indigènes les prennent dans des trappes à ressorts; leur chair est bonne à manger. Le docteur Welwitsch a rencontré dans l'Angola un Daman qui fut tué grimpant sur un arbre, et qui a été rapporté à l'*H. arboreus* par Peters (3). Le docteur Welwitsch dit que cette espèce est commune, dans les cavités rocheuses, sur les bords de la rivière Maïomba, dans le district des Mossamedes, et qu'elle diffère constamment, par sa taille plus grande, d'une seconde espèce, qui a pour patrie l'intérieur de l'Angola.

De nouvelles observations sur l'*Hyrax syriacus* ont été faites par Tristram (4), qui dit qu'il n'est pas rare sur les côtes de la mer Morte, dans les gorges des rochers, mais qu'il est rare dans les autres parties du pays. On le rencontre de temps en temps sur les crêtes des montagnes, au nord de la plaine d'Acre. Il n'est pas commun au mont Hermon, ni au Liban, mais il est très-abondant dans la péninsule du Sinaï. Il donne naissance à trois ou quatre petits à la fois.

De nouveaux individus vinrent ainsi peu à peu enrichir les

(1) *Notes on the habits of two Mammals observed in the Somali country, Eastern Africa*, by captain J. H. Speke (*Proceed. Zool. Soc.*, 1859, p. 234, et *Journal of Asiatic Society of Bengal*, t. XXIV, p. 296).

(2) *List of Mammalia met with in Zambesia, East. Tropical Africa*, by John Kirk (*Proceed. Zool. Soc.*, 1864, p. 656).

(3) *Note on the Mammalia observed by Dr Welwitsch in Angola*, by Dr W. Peters (*Proceed.*, 1865, p. 401).

(4) *Report on the Mammals of Palestine*, by the Rev. H. B. Tristram (*Proceed.*, 1866, p. 84).

collections. C'est ce qui a permis au docteur Gray d'entreprendre, il y a quelques années (1), la révision des espèces du genre *Hyrax*, d'après l'examen des exemplaires du British Museum. Il a pu établir ses divisions sur l'examen du squelette, essai déjà tenté par de Blainville (2), et aussi sur une étude très-attentive du pelage.

Le docteur Gray a trouvé dans les différentes espèces qu'il a eu à étudier des caractères assez tranchés pour pouvoir en tirer des distinctions génériques. Il a commencé par séparer le Daman des rochers du Daman des arbres, et l'on a pu voir, à la description que j'ai donnée des deux crânes, combien cette séparation s'impose impérieusement à l'esprit. Il a fait du premier le genre *Hyrax*, et du second le genre *Dendrohyrax*. Dans ces deux genres le scapulum, comme le crâne, offre aussi de notables différences, d'après le docteur Gray. Dans l'*Hyrax*, il est allongé, deux fois plus long que large, avec une apophyse courte et élargie au côté inférieur du condyle. Dans le *Dendrohyrax*, le scapulum est large et régulier, 4/5e aussi large que long, avec une apophyse allongée et comprimée au côté inférieur du condyle. Le bord inférieur de l'os, dans l'*Hyrax*, est incliné dans la moitié de sa longueur, et presque rectiligne; dans le *Dendrohyrax*, ce bord est arqué depuis le condyle jusqu'à l'extrémité, la partie la plus large étant près du bord inférieur.

La couleur de la tache dorsale, prise aussi comme caractère distinctif, a une valeur réelle. Les animaux à tache dorsale blanche ont un crâne très-différent de ceux qui ont une tache noire ou jaune (3). La tache dorsale est accompagnée d'une bande dorsale étroite et linéaire chez les individus à tache jaune ou blanche, large et diffuse chez ceux à tache noire.

Le docteur Gray, à ces deux genres, en a ajouté un troisième qui se rapproche beaucoup plus des *Hyrax* que des *Dendrohyrax*. Il l'appelle *Euhyrax*; on en verra plus loin les caractères.

(1) *Revision of the Species of Hyrax, founded on the Specimens in the British Museum*, by Dr J. E. Gray (*Ann. and Mag. of Nat. Hist.*, 1868, t. I, p. 35-51).

(2) *Ostéographie des Mammifères*, t. III, genre Daman, p. 33, 45.

(3) Gray, *op. cit.*, p. 37.

Enfin, chaque poil du pelage, pris en particulier, présente encore des différences d'une espèce à l'autre. Tantôt le poil a une couleur uniforme; tantôt il présente un peu au-dessous de son sommet une bande (*anneau subapical*), de couleur différente : cet anneau peut être noir sur un poil jaune, ou jaune sur un poil noir, et il a la même valeur spécifique que la couleur du plumage chez les Oiseaux.

Voici maintenant le tableau proposé par le docteur Gray (1).

Famille des HYRACIDÉS.

Museau obtus, sans corne. Corps couvert de poils avec des soies plus allongées, éparses. Orteils un peu allongés, obtus; ongles aplatis. Queue courte ou cachée sous la peau. Dents, 34 : incis. $\frac{1}{2}\frac{1}{2}$; can. $\frac{0}{0}\frac{0}{0}$; prémol. $\frac{4}{4}\frac{4}{4}$; mol. $\frac{3}{3}\frac{3}{3}$.

HYRAX, Hermann; LIPURA, Illiger; HYRACIDÆ, Schinz, *Syst. mamm.*, 338.

Les espèces sont ainsi rangées :

1. HYRAX.	
a. Tache dorsale noire...	1. *Hyrax capensis* (sud de l'Afrique).
b. Tache dorsale jaune.	
* Fourrure rude	2. *H. Burtonii* (nord et ouest de l'Afrique).
	3. *H. Welwitschii* (Angola).
** Fourrure molle.....	4. *H. Brucei* (Abyssinie).
	5. *H. Alpini* (Abyssinie ?).
	6. *H. sinaiticus* (Sinaï).
2. EUHYRAX.....	1. *E. abyssinicus* (Abyssinie).
3. DENDROHYRAX.....	1. *D. dorsalis* (ouest de l'Afrique).
	2. *D. arboreus* (sud de l'Afrique, tête).
	3. *D. Blainvillei* (crâne seulement).

Les trois groupes primordiaux ou genres se distinguent les uns des autres par leur crâne et par leurs dents.

Genre HYRAX.

Crâne avec une crête sagittale étroite, distincte, à la partie postérieure du vertex, à l'état adulte. Occipital non dilaté en dessus. Nez court. Diastema (espace vide entre la canine supé-

(1) *Op. cit.*, p. 39.

rieure et la première prémolaire) court, n'égalant pas la longueur du côté externe des trois premières prémolaires. Molaires disposées suivant une ligne courbe. Molaires larges, grandes, carrées, beaucoup plus grosses et plus larges que les prémolaires, qui sont comprimées (la première est très-comprimée). Orbite incomplète en arrière. Mâchoire inférieure très-large en arrière. Scapulum triangulaire et allongé. Vingt et une paires de côtes, sept os sternaux.

Genre EUHYRAX.

Crâne avec une crête sagittale étroite et distincte, qui règne dans toute la longueur du sommet de la tête de l'adulte. Occipital non dilaté en dessus. Nez allongé. Diastema allongé, plus long que la longueur du côté externe des trois premières prémolaires. Molaires disposées suivant une ligne presque droite. Molaires carrées, plus larges que les prémolaires, qui sont comprimées. Orbite incomplète en arrière. Scapulum triangulaire et allongé. D'après Gerrard, vingt-deux paires de côtes, dont la première est attachée à la dernière vertèbre cervicale, cinq os sternaux.

Genre DENDROHYRAX.

Crâne un peu allongé, avec le vertex large et aplati, séparant toute la longueur des muscles temporaux dans l'animal adulte. Nez allongé. Diastema long, plus long que la longueur du côté externe des trois premières prémolaires. Molaires et prémolaires disposées suivant une ligne presque droite, et ayant toutes à peu près la même forme, les prémolaires antérieures étant seulement un peu plus petites que les autres. Orbites complètes (ou bien incomplètes, même dans un crâne adulte).

Le bord supérieur de l'occipital est épais, large, et forme une partie du sommet de la tête. Le crâne peut être distingué dès l'enfance de celui d'*Hyrax capensis* et de *Euhyrax*, par la grandeur de l'os interpariétal, demi-oblong, à peu près deux fois aussi large que long. Dans un crâne presque adulte, il occupe out l'espace de la partie postérieure du sommet du crâne.

Espèces du genre HYRAX.

Tache dorsale noire bien marquée.

1. HYRAX CAPENSIS (le *Klipdas*).

Fourrure noire, finement pointillée de blanc; bande dorsale noire.

Hyrax capensis, Schreb., *Säugeth.*, 920, t. 240; Cuvier, *Ossem. foss.;* Gray, *List Mamm. Brit. Mus.*, 187; Gerrard, *Cat. Bones Brit. Mus.*, 283; Blainville, *Ostéogr.*; Read, *Proceed. Zool. Soc.*, 1835, p. 13.

Cavia capensis, Pallas.

Marmotte du Cap, Buffon.

HAB. — Sud de l'Afrique, cap de Bonne-Espérance.

Var. Bande dorsale peu distincte. Cap de Bonne-Espérance docteur Krauss).

Bande dorsale linéaire jaune.

a. Fourrure rude.

2. HYRAX BURTONII.

Fourrure un peu rude, d'un gris jaunâtre pâle, très-légèrement ponctué de noir. Ligne dorsale petite, jaune. Poils du dos un peu rigides, d'une couleur noire ou brun foncé dans presque toute leur longueur, avec le bout d'un jaune peu marqué. Le dessous du corps est jaune pâle. L'os interpariétal est demi-ovalaire, aussi long que large.

Hyrax syriacus, Gray, *List Mamm. Brit. Mus.*

H. abyssinicus, Burton, Ms. B. M.; Gerrard, *Cat. Bones Brit. Mus.*, 284.

HAB. — Nord de l'Afrique, Égypte (James Burton).

3. HYRAX WELWITSCHII.

Poils courts, un peu rudes, d'un gris de fer. Poils de la partie supérieure du dos noirs, avec un anneau subapical blanc et large. Ceux des côtés sont d'un brun sale avec un anneau blanc. Ligne dorsale d'un jaune peu prononcé. Interpariétal très-petit et presque triangulaire.

Hyrax arboreus, Peters, *Proceed. Zool. Soc.*, 1865, p. 401 (non Smith).

Hab. — Endroits rocheux des côtes de la rivière Maïomba, district des Mossamedes.

b. Fourrure douce et serrée.

4. Hyrax Brucei.

Fourrure douce et serrée, brune, tirant sur le gris jaunâtre, finement ponctuée de noir. Le dessous du corps blanc. Ligne dorsale distincte, d'une teinte jaune rougeâtre foncée. Poils du dos doux, d'un brun grisâtre foncé, chaque poil ayant une bande noire subterminale étroite et une extrémité jaune. Os interpariétal oblong, plus long que large.

Ashkoko, Bruce.

Daman d'Israel, Buffon.

Hyrax syriacus, Schreb., Blainville.

Hyrax abyssinicus, Rüppel, Gerrard, Burton.

Hyrax ruficeps vel *dongolanus*, Ehrenberg (non Blainville).

Hab. — Afrique, Abyssinie.

5. Hyrax Alpini.

Tache dorsale petite, d'un jaune rougeâtre. Fourrure d'un brun jaunâtre légèrement lavé de noirâtre. Poils jaunes à leur extrémité. Le poil de la base externe des oreilles est d'un blanc jaunâtre.

Hab. — Nord de l'Afrique, Abyssinie (Leadbeater).

(Il n'existe au British Museum qu'un seul individu de cette espèce, représenté par une peau achetée en 1843 à M. Leadbeater).

6. Hyrax sinaiticus.

Fourrure un peu longue, douce, d'un brun jaunâtre pâle; bande dorsale d'un jaune vif. Tête et front légèrement pointillés de blanchâtre. Interpariétal petit, pentagonal (Ehr.).

Hyrax syriacus vel *sinaiticus*, Hempr. et Ehr. (non Schreb.).

Coney (*H. syriacus*), Tristram.

Uabr, Forsk., *Fauna*, p. 5.

Hab. — Asie, Palestine, Arabie, mont Sinaï.

Espèces du genre EUHYRAX.

EUHYRAX ABYSSINICUS.

Fourrure noirâtre, finement ponctuée de blanc; tache dorsale noire.

Le crâne ressemble à celui d'*Hyrax capensis*, *Burtoni* et *Brucei* par sa forme générale; mais il est plus volumineux que chez aucune espèce d'*Hyrax*; il est presque aussi grand que celui du *Dendrohyrax dorsalis*. Il est étroit, et l'espace lisse qui occupe le sommet de la tête est linéaire, et a la même largeur à peu près partout. Le crâne est en somme intermédiaire à ceux d'*Hyrax* et de *Dendrohyrax*, mais cependant il se rapproche plus de l'*Hyrax*.

Un caractère qui le distingue aussi des *Hyrax*, c'est la longueur du diastema, qui égale le côté externe des trois premières prémolaires et la moitié de la quatrième, tandis que dans l'*Hyrax capensis* il égale seulement le côté externe des deux premières prémolaires et le tiers de la troisième.

Hyrax habessinicus, Hempr. et Ehr.

Hyrax abyssinicus, Gieber, *Mamm.*, p. 213.

Hyrax syriacus, Hempr. et Ehr., *Symb. phys.*, t. 2.

Hab. — Abyssinie, où on l'appelle *Ashkoko* (Cornwallis Harris).

Espèces du genre DENDROHYRAX.

a. Orbite complète (*Dendrohyrax*).

1. DENDROHYRAX DORSALIS.

Fourrure rude comme des soies de Cochon, noirâtre. Chez le jeune, fourrure douce, soyeuse, d'un brun rougeâtre. Bande dorsale large.

Hyrax dorsalis, Fraser, Verreaux, Cat.

Hyrax abyssinicus, Read, Gerrard.

Hyrax arboreus, Blainville (non Smith), Gerrard.

Hab. — Ouest de l'Afrique (Verreaux), Fernando-Po (Fraser), Ashantees (Read).

2. Dendrohyrax arboreus (le *Boomdaas*).

« Fourrure d'un fauve rougeâtre varié de noir. Côtés du corps d'un blanc rougeâtre, mêlé de noir. Dessous du corps et côté interne des membres blanchâtres, avec une ligne dorsale et centrale blanche. » (A. Smith). Chez le jeune, fourrure douce, abondante, à poils longs, et d'un gris noirâtre foncé, varié de gris plus pâle. Lèvres, menton, gorge, dessous du corps, côté interne des membres, blancs. Gray n'a pas vu le crâne.

Hyrax arboreus, Smith; Peters, Mossamb. 182? (non Blainville); Kirk, *Proceed. Zool. Soc.*, 1864, p. 656?.

Hab. — Sud de l'Afrique (A. Smith); Mossamb., Tete (Peters, Kirk). A Tete, on l'appelle *Mbira* (Peters).

b. Orbite incomplète (*Heterohyrax*).

3. Dendrohyrax ou Heterohyrax Blainvillei.

Crâne adulte du British Museum, sans sa mâchoire inférieure, sans aucun renseignement.

Prémolaires petites; molaires et prémolaires presque égales comme dimension, et disposées à peu près sur une ligne droite; grande longueur du diastema, si caractéristique dans cette section de la famille des *Hyrax*. Orbite incomplète en arrière, seul caractère qui le distingue des *Dendrohyrax*.

C'est ce crâne qui a été figuré par de Blainville comme *Hyrax ruficeps*.

Le docteur Gray ajoute que l'*Hyrax sylvestris* recueilli dans l'ouest de l'Afrique par le missionnaire Dieterle, et figuré par Jaeger, est probablement un *Dendrohyrax*. L'interpariétal en forme d'urne, plus large en avant et plus étroit en arrière, permettrait d'en faire une nouvelle espèce, le *Dendrohyrax sylvestris*.

Le docteur Gray n'a pas classé l'*Hyrax sylvestris* de Temminck.

Le Musée Britannique ayant reçu de M. Jesse trois spécimens et un squelette d'*Hyrax* recueillis pendant l'expédition d'Abyssinie, le docteur Gray y trouva deux espèces nouvelles et une

variété de l'une d'elles (1), appartenant à son genre *Hyrax*.

Ces trois peaux avaient une fourrure douce et une ligne dorsale jaune. La première avait une tache dorsale jaune, allongée, bien marquée : le poil était jaune dans toute sa longueur. Poil du dos gris et noir, avec sommet blanc. Partie postérieure du dos et des reins lavée d'une teinte ferrugineuse, que le docteur Gray n'a observée dans aucune espèce. Pour cette raison il nomma cette espèce *Hyrax ferrugineus*.

La deuxième espèce ressemble beaucoup à celle-là ; mais elle a les poils plus longs, la tache dorsale plus petite ; le poil de la tache est noirâtre dans la moitié inférieure de sa longueur, et jaune dans la partie supérieure. Menton et dessous du corps blancs. Le docteur Gray nomma cette espèce *Hyrax irroratus*.

La troisième peau ressemblait à la deuxième, avec cette différence que les poils étaient plus courts, le menton et le dessous du corps d'un gris jaunâtre. La tache dorsale était comme chez l'*Hyrax irroratus*. Aussi le docteur Gray a considéré cet animal comme n'étant qu'une variété du précédent, et il l'a nommé *Hyrax irroratus* var. *luteogaster*. Mais il le croit distinct spécifiquement, et il espère qu'il deviendra plus tard une espèce.

Enfin, le « senhor » Barboza du Bocage ayant envoyé au docteur Gray un spécimen d'*Hyrax arboreus*, le docteur Gray (2) y trouva une espèce très-distincte du genre *Hyrax* proprement dit. En effet, la fourrure était douce, mais le petit sommet des poils était noir, et la tache dorsale allongée, d'un blanc pur. Le docteur Gray a trouvé que cet animal différait de toutes les autres espèces d'*Hyrax* par la longueur et l'étroitesse du nez dans le squelette. Il en fit par conséquent une nouvelle espèce sous le nom d'*Hyrax Bocagei*.

Récemment, le docteur Gray a créé encore une nouvelle espèce de *Dendrohyrax*, d'après un animal trouvé a Latiko (3 degrés N., Afrique orientale tropicale) par sir Samuel Baker, qui en donna la peau et le crâne au British Museum. Cette nouvelle espèce,

(1) *New Species of Hyrax*, by Dr J. E. Gray (*Ann. and Mag. of Nat. History*, 1869, t. III, p. 242).

(2) *Op. cit.*, p. 242-243,

nommée par le docteur Gray *D. Bakeri*, ressemble au *D. Blainvillei* par son orbite incomplète; mais elle en diffère par les caractères suivants. Chez le *D. Blainvillei*, l'os intermaxillaire est carré, avec l'extrémité postérieure large et tronquée; le trou sous-orbitaire est petit et placé au-dessous de l'angle antérieur de l'orbite. Chez le *D. Bakeri*, l'os intermaxillaire est triangulaire, allongé, aigu en arrière; le trou sous-orbitaire est grand, et placé en avant du bord antérieur de l'orbite (1).

J'ai rapporté en détail la classification du docteur Gray, parce que c'est la plus complète qui ait été donnée, et celle qui présente avec le plus de détails les caractères différentiels des espèces. Cependant elle a donné prise à la critique. M. William Blanford (2), au retour de l'expédition anglaise d'Abyssinie, pendant laquelle il recueillit vingt-huit Damans de différentes localités, reprocha au docteur Gray d'avoir établi ses spécifications sur des caractères très-variables. La tache dorsale peut manquer chez les jeunes individus; la couleur varie aussi du gris foncé au roux chez des animaux du même terrier; la texture même de la fourrure peut varier dans une même espèce, et se montrer plus rude chez certains individus que chez d'autres. Enfin M. Blanford admet même que le diastema peut varier. Chez deux individus absolument semblables, adultes tous deux, et dont les peaux ne différaient que parce que l'une était d'une couleur un peu plus ferrugineuse que l'autre (caractère sans importance, suivant l'auteur), il a trouvé les différences suivantes en décimales du pouce :

	1er individu.	2me individu.
Longueur du diastema.....	0,35	0,45
Longueur des trois premières prémolaires...	0,48	0,48

Aussi tend-il à rejeter le genre *Euhyrax*, qu'il ne trouve pas, pour tous ces motifs, suffisamment distinct du genre *Hyrax*.

(1) *On* Dendrohyrax Bakeri, *a new Species from tropical North-Eastern Africa* (*Ann. and Mag. of Nat. Hist.*, 1874, p. 132-136).

(2) *On the Species of Hyrax inhabiting Abyssinia and the neighbouring Countries*, by William T. Blanford (*Proceed. Zool. Soc.*, 1869, p. 638-642; *Observ. abyss.*, p. 249-257).

Il propose à son tour, mais seulement pour les espèces de l'Abyssinie, la classification suivante :

I. Bande dorsale noire.

a. Fourrure rude, marbrée; taille moyenne.

1. HYRAX ABYSSINICUS.

H. habessinicus, Hempr. et Ehr.

HAB. — Les rives de la mer Rouge, près de Massowa et la baie d'Annesley.

b. Fourrure molle et longue; grande taille.

2. H. CAPENSIS ?

Euhyrax abyssinicus, Gray.

HAB. — Shoa, dans l'Abyssinie méridionale.

II. Bande dorsale jaune.

a. Fourrure douce, variable pour la couleur, mais habituellement d'un gris brunâtre foncé ou brun et marbré.

3. H. BRUCEI.

Ashkoko de Bruce (Amhara, Abyssinie du sud).

Gihe de Salt (Tigré, Abyssinie du nord).

H. Brucei et *H. Alpini*, Gray.

H. ferrugineus, Gray.

H. irroratus, Gray.

H. irroratus var. *luteogaster*, Gray.

H. abyssinicus auct., nec Hempr. et Ehr.

HAB. — Le pays haut de Tigré, dans l'Abyssinie du nord, à plus de 2000 pieds au-dessus du niveau de la mer.

b. Fourrure rude, d'un brun jaunâtre; taille moyenne.

4. H. DONGOLANUS.

H. ruficeps vel *dongolanus*, Hempr. et Ehr.

H. Burtoni, Gray.

HAB. — Dongolah (Hempr. et Ehr.), Égypte (Burton).

L'*Hyrax syriacus*, Schreb. (*H. sinaiticus*, Hempr., Ehr. et Gray) se rapproche de *dongolanus* par sa couleur, car il est

d'une teinte isabelle un peu vive, avec une grande tache dorsale pâle. Mais sa fourrure est douce. Il habite la Palestine, la Syrie et le nord de l'Arabie. (Il paraît que jusqu'à présent on ne connaît aucune espèce d'*Hyrax* dans le sud de l'Arabie.)

On remarquera que cette classification ne contient que les espèces abyssiniennes et ne fait aucune mention des *Dendrohyrax*.

Je signalerai encore une nouvelle espèce récemment décrite, l'*Hyrax mossambicus*, d'abord considéré par Peters comme une variété de l'*H. arboreus*, puis séparé par l'auteur comme une espèce nouvelle (1), à laquelle il assigne les caractères suivants : Noir tacheté de gris, vers les lombes plus couleur de rouille. Au milieu du dos, une tache couleur de rouille. Jaune rouillé au-dessus de l'œil et sur le bord inférieur de l'oreille. En dessous, blanc sale. Les poils du dos, pris isolément, sont d'un brun noir, avec un anneau subapical d'un blanc jaunâtre, la pointe noire. Le poil de la barbe est noir. Le dessus du dos est de la couleur du corps, mais plus argenté. La lèvre supérieure et la lèvre inférieure, la partie nue de la plante du pied et les environs de l'anus sont nus, noirs. Le crâne n'a qu'un pariétal simple et unique; aucun interpariétal. Il correspond le plus avec la description de l'*Hyrax Blainvillei*, Gray (*H. ruficeps*, Blainville, non Ehrenberg ; *H. abyssinicus*, Jaeger, non Ehrenberg). Il s'en distingue cependant par la forme de la partie supérieure de l'écaille occipitale, qui se termine par deux pointes divergentes et non pas parallèles, et aussi en ce que le trou sous-orbitaire se trouve au-dessus de la deuxième et non pas de la troisième molaire ; par l'os lacrymal plus grand et plus saillant au dehors; par le palatin plus allongé, et qui s'avance plus en avant jusqu'à la troisième et non pas jusqu'à la quatrième dent molaire ; par son museau plus grêle ; par la région interorbitaire plus aplatie ; et enfin par les proportions des dents.

Les trois premières molaires supérieures ont ensemble la même étendue que la distance qui les sépare des dents incisives,

(1) *Sitzungsbericht der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin.* Am. 20. Juli 1869-1870, p. 25.

et que les deux molaires et demie suivantes; tandis que chez *H. Blainvillei*, les deux mâchelières antérieures sont beaucoup plus courtes que le diastema, et non pas tout à fait aussi longues que deux molaires suivantes. Extrémités des membres :

Longueur de la paume des mains.....	$0^m,058$
— de la plante des pieds.....	$0^m,034$

L'auteur n'a eu qu'un seul individu : c'était une femelle, non pas tout à fait adulte, qu'il a prise, le 8 septembre 1843, sur la presqu'île de Cabaçeira, située en face de l'île de Mozambique, par 15 degrés de latitude S.

Il me reste maintenant à apprécier les diverses classifications que j'ai rappelées, et dont aucune, à mon avis, n'est exempte de reproches.

Pour vérifier ces classifications, j'ai eu à ma disposition, grâce à l'obligeance de M. Alphonse Milne Edwards, vingt individus montés, tant jeunes qu'adultes, et trois peaux appartenant à la collection du Muséum d'histoire naturelle de Paris. Je vais commencer par en donner l'énumération avec un numéro d'ordre, auquel je renverrai dans le cours de leur description :

N° 1. Mâle adulte du cap de Bonne-Espérance, rapporté par Delalande en 1820. Cat. 46.

N° 2. Femelle adulte du Cap. Delalande, 1820. Cat. 46.

N° 3. Femelle jeune du Cap. Delalande, 1820. Cat. 46. Il y a quatre incisives en haut : les deux internes (dents de lait) sont près de tomber; en dehors, les incisives de remplacement sont à moitié sorties. Cat. R. 570.

N° 4. Mâle adulte, mort à la ménagerie, 1826. Cat. R. 571.

N° 5. Un individu provenant de l'envoi de M. Lichtenstein, 1827, et désigné sous le nom d'*Hyrax syriacus*. Cat. R. 580.

N° 6. Daman du Cap, mars 1834. Cat. R. 576.

N° 7. Femelle du Cap, très-jeune (longueur du corps, 18 centimètres). Delalande, 1820, Cat. 46, R. 574.

N° 8. Individu très-jeune du Cap; même taille. Delalande, 1820. Cat. 46, R. 575.

ARTICLE N° 9.

N° 9. Jeune Daman du Cap. Delalande. Longueur du corps, 22 centimètres. Cat. R. 572.

N° 10. Jeune mâle du Cap, donné par M. Verreaux, 1842. Même taille que le n° 9. Cat. R. 573.

N° 10 *bis*. Daman adulte, mort à la ménagerie le 19 septembre 1840; 1053. Animal en peau.

N° 11. Daman d'Abyssinie, encore jeune (les incisives inférieures sont encore divisées en dents de peigne dans la moitié de leur longueur). Envoi de M. Schimper, 1855, n° 208. Cat. R. 583.

N° 11 *bis*. Daman adulte, rapporté par MM. Petit et Dillon, mai 1840; 1052. Animal en peau.

N° 12. Oueber du mont Sinaï (Daman de Syrie, *H. syriacus*), donné par M. Léon de Laborde, 1829. Individu pas tout à fait adulte (dents incisives inférieures divisées en dents de peigne dans une petite étendue). Cat. R. 577.

N° 13. Daman adulte du Liban, donné par M. Botta. Cat. R. 578.

N° 14. Daman d'Éthiopie adulte, acheté à M. Burtau le 28 novembre 1835, mort à la ménagerie le 7 décembre 1835. Cat. R. 584.

N° 15. Daman adulte du Liban, donné par M. Botta. Cat. R. 579.

N° 16. Jeune Daman de Syrie (longueur du corps, 19 centimètres), donné par M. de Laborde fils, 1829. Cat. R. 581.

N° 17. Jeune Daman mâle, rapporté d'Égypte par M. Botta, 1835. Cat. R. 582.

N° 17 *bis*. Daman adulte des bords du Nil, par MM. Petit et Dillon, 1840. Animal en peau.

N° 18. Daman des arbres, mâle, du Gabon. Envoi de M. Aubry le Comte, 1856, n° 750 du Catalogue général. Cat. R. 585.

N° 19. *Hyrax dorsalis*, acquis à M. Gerrard (de Londres), 1869, n° 44 du Catalogue général. (C'est son crâne que j'ai décrit.)

N° 20. *Hyrax dorsalis* jeune (longueur du corps, 20 centimètres), acquis à M. Gerrard (de Londres), 1869, n° 45 du Catalogue général.

J'ajouterai à cette liste trois autres individus, deux adultes et un autre assez jeune, qui m'ont servi pour l'étude anatomique détaillée ci-dessus, et un quatrième, une jeune femelle rapportée par M. Botta, et conservée dans l'esprit-de-vin.

Les exemplaires que j'ai désignés sous les n°s 1 à 10 *bis* appartiennent tous incontestablement à l'*Hyrax capensis*. Ils présentent tous une tache dorsale noire, et une bande dorsale de la même couleur. Cependant ils offrent des différences assez marquées sous le rapport de la taille, de la nature du pelage et de sa couleur.

Les n°s 1 et 2 sont d'une taille beaucoup supérieure aux autres, presque le double. Le n° 4 est cependant aussi adulte qu'eux; mais cette seule différence de taille ne saurait permettre d'accepter une différence d'espèce.

Le pelage est beaucoup plus doux, plus long, presque laineux, non-seulement chez les jeunes (n°s 7, 8, 9, 10), mais encore chez certains adultes (n° 4). Cette différence peut tenir à la saison, et ne saurait constituer un caractère spécifique.

La couleur varie également du gris de fer au brun rougeâtre. Je crois, avec M. Blanford, que ce caractère a peu d'importance, puisqu'on le retrouve chez des individus qui appartiennent manifestement à la même espèce.

Un caractère plus important est celui de la tache dorsale. Chez les n°s 1 à 10 *bis*, la tache dorsale est noire; chez les n°s 11 à 20, elle est jaune; mais il y a à faire une distinction entre tous ces individus. Chez les n°s 11 et 11 *bis*, la bande dorsale est noire ; le pelage est gris de fer ponctué de noir; les poils ont un anneau subterminal noir, et l'extrémité jaune; le dessous du cou, le dedans des pattes et le ventre sont d'un blanc pur, et la couleur du ventre et celle du dos sont séparées par une ligne nette et brusque sans transition. Chez les n°s 12 à 17 *bis*, la bande dorsale est jaune ; le pelage est uniforme, d'un jaune pâle ou foncé; le poil est de même couleur dans toute sa longueur, plus clair autour de la base des oreilles. La couleur du poil pâlit par dégradations insensibles du dos au ventre, comme chez l'*Hyrax capensis*.

ARTICLE N° 9.

Les n°s 11 et 11-*bis* appartiennent à l'espèce d'Abyssinie décrite par Bruce sous le nom d'*Ashkoko*, et comparée par lui au Lapin de garenne. Les sept autres appartiennent à l'espèce de Syrie.

Enfin les n°s 18, 19 et 20 se distinguent de tous les autres par leur pelage très-rude, comparable aux soies du Sanglier, d'un noir foncé teinté de roux, et par la tache blanche du dos qui offre une grande dimension. Mais ces caractères ne sont pas les seuls, ni les plus importants. Le crâne offre avec celui des autres espèces des différences si considérables, qu'on a pu sans exagération trouver là un caractère de distinction générique. Ces trois exemplaires appartiennent à l'*Hyrax dorsalis*, dont il convient de faire avec Gray le genre *Dendrohyrax*.

Examinons maintenant les diverses classifications qui ont été proposées pour les différentes espèces de Damans.

Sur les quatre espèces décrites par Ehrenberg et Hemprich, il y en a trois qu'il faut conserver : le Daman du Cap, celui de Syrie et celui d'Abyssinie. Le Daman du Dongolah (*H. ruficeps*) n'est qu'une variété du Daman de Syrie. Ces naturalistes ont attribué à tort une tache dorsale noire au Daman d'Abyssinie : il n'a aucune tache dorsale apparente; mais en écartant les poils du dos, on trouve une touffe abondante de poils jaunâtres, qui occupe un espace long de 5 centimètres et large de 2. Le Daman des arbres manque dans cette classification, contemporaine de sa découverte.

La classification du docteur Gray présente tout à la fois des qualités et des défauts. Gray a fait avec raison du *Dendrohyrax* un genre à part : les caractères du crâne justifient cette séparation. Mais son genre *Euhyrax* ne paraît reposer sur des caractères insuffisants : ce n'est probablement qu'une variété de l'*Hyrax habessinicus*, dont l'*Ashkoko* de Bruce est le type. Je crois donc qu'il faut supprimer l'*Euhyrax*. L'*Hyrax capensis* forme un groupe bien net que l'on doit conserver. Le docteur Gray a vu fort exactement que cette espèce est la seule qui ait une tache dorsale noire, et que chez le Daman de l'Abyssinie comme chez celui de Syrie, la tache dorsale est jaune. Mais je trouve plu-

sieurs reproches à faire à sa classification : il rattache à son *Euhyrax* le *syriacus* et l'*habessinicus* de M. Ehrenberg, qui offrent des différences si tranchées, qu'il est impossible de les considérer comme une espèce identique. De plus, il rattache à son *Hyrax Brucei* (l'*Ashkoko* de Bruce) le Daman-Israël de Buffon et le *ruficeps* de M. Ehrenberg, deux variétés du *syriacus*. En un mot, le docteur Gray me paraît réunir là des espèces très-différentes, et en compensation séparer des espèces identiques; car je crois qu'il faut rattacher à l'espèce de Syrie les espèces qu'il nomme *Burtonii*, *Alpini* et *sinaiticus*, et à l'espèce d'Abyssinie celles qu'il nomme *Welwitschii*, *Brucei* et son *Euhyrax*. J'aurais à faire des remarques analogues pour les *Hyrax ferrugineus*, *irroratus*, *luteogaster* et *Bocagei*. Je crois que les nombreuses espèces établies par le docteur Gray ont été admises par lui avec trop de complaisance, et sur des caractères qui peuvent être suffisants pour faire accepter une variété passagère, ou la variété héréditaire et fixée constituant une race, mais qui ont assurément trop peu de valeur pour autoriser la création d'aufant d'espèces différentes.

La classification de M. Blanford, assez incomplète, puisqu'elle ne s'occupe que des espèces de l'Abyssinie, trouve sa critique dans le préambule même qui la précède. En effet, après avoir dit que la taille de l'animal, la couleur et la texture de la fourrure, sont très-variables dans une même espèce, et n'autorisent pas des distinctions spécifiques, cet auteur établit sa classification sur ces mêmes caractères qu'il vient de déclarer insuffisants. La critique qu'il adresse au docteur Gray se retourne donc contre lui, et enlève à sa classification la valeur qu'il refuse à celle de son compatriote.

Les caractères qui me paraissent devoir présider à la classification des différents groupes de la famille des Hyraciens sont d'abord ceux du squelette, et spécialement du crâne. Puis viennent les caractères de la tache dorsale, et enfin ceux de la bande dorsale et des colorations tranchées, soit du pelage, soit de chaque poil pris isolément.

D'après les caractères du crâne, on doit admettre deux grands

genres bien distincts : le genre *Hyrax* et le genre *Dendrohyrax*.

Genre HYRAX.

a. Tache dorsale noire.

Bande dorsale noire; poil sensiblement de même couleur dans toute sa longueur, variant du gris de fer au brun rougeâtre. . . . . *H. capensis.*

b. Tache dorsale jaune.

* Bande dorsale noire; pelage gris de fer ponctué de noir; poil avec anneau subterminal noir et extrémité jaune; ventre blanc, séparé du dos par une ligne brusque. . . *H. habessinicus.*

** Bande dorsale jaune; pelage uniforme, d'un jaune pâle ou foncé; poil de même couleur dans toute sa longueur, plus clair autour de la base des oreilles. . . . . *H. syriacus.*

Genre DENDROHYRAX.

Les espèces du genre *Dendrohyrax* sont encore trop mal définies pour que je cherche à les caractériser. Dans les trois exemplaires que j'ai sous les yeux, j'écarterai d'abord un jeune individu dont le poil doux et laineux est bien différent de celui des deux adultes, caractère qui tient uniquement à l'âge. Quant aux deux adultes, chez l'un (n° 19) la tache blanche dorsale est notablement plus grande que l'autre (n° 18); les flancs, le ventre et le dedans des pattes, sont d'une couleur ferrugineuse plus claire que chez l'autre; mais je ne saurais accorder une grande importance à ces caractères, que j'ai trouvés insuffisants dans les autres classifications pour la spécification des *Hyrax*. Je crois qu'on pourra plus tard, avec des matériaux plus nombreux, établir plusieurs espèces dans le genre *Dendrohyrax*. Mais, pour le moment, ces éléments me font défaut, et je préfère sur ce point une sage réserve à une spécification hasardée, périlleuse pour son auteur, et sans profit pour la science.

RÉSUMÉ.

Je crois utile, en terminant ce mémoire, de récapituler les principaux résultats de mes recherches, c'est-à-dire les faits nouveaux que j'ai ajoutés à l'histoire anatomique du Daman.

Pour l'appareil digestif, j'ai surtout fait des recherches histologiques qui sont toutes nouvelles sur la structure des amygdales, sur les papilles de la cavité buccale, sur la structure de l'œsophage, sur celle de l'estomac, et sur la localisation des glandes et des papilles dans ce viscère. J'ai également approfondi l'étude des papilles de l'intestin grêle, et constaté leur absence dans le gros intestin, ce qui permet de fixer exactement une frontière qui avait donné prise à quelques contestations. Enfin j'ai donné la description du péritoine, qui n'avait pas encore été faite.

Pour l'appareil circulatoire, j'ai donné la description complète des artères thoraciques et abdominales, viscérales et pariétales. J'ai, de plus, signalé plusieurs anomalies artérielles de la terminaison de l'aorte abdominale. J'ai étudié les gros troncs du système veineux, et leurs dispositions les plus importantes dans le thorax et l'abdomen.

Pour l'appareil respiratoire, j'ai étudié d'une façon détaillée et approfondie l'os hyoïde, le larynx et toutes les parties qui le composent. J'ai expliqué certaines divergences sur le nombre des rameaux trachéens et des lobes pulmonaires; enfin j'ai étudié d'une façon précise la division des bronches dans chacun des deux poumons.

Pour le squelette, j'ai approfondi l'étude de tous les os en particulier, et j'ai donné spécialement un parallèle très-détaillé du crâne des *Hyrax* comparé à celui des *Dendrohyrax*.

Pour le système musculaire, après avoir revu tous les muscles, j'ai discuté les diverses déterminations contradictoires des auteurs. J'ai surtout démontré la subordination du système musculaire au système osseux; et j'ai fait voir comment, chez notre animal, l'absence de clavicule et d'apophyse mastoïde entraînait forcément dans le système musculaire des modifications qu'il m'a été facile d'expliquer.

J'arrive au point principal de mon travail : le système nerveux. Le système nerveux central, que personne encore n'avait étudié, a été surtout l'objet de mon attention. Pour cette étude, j'ai eu à ma disposition trois cerveaux avec les crânes correspondants. J'ai étudié en détail les fosses cérébrales, les trous et les fentes du crâne, les méninges et leurs sinus veineux, l'isthme de l'encéphale, le cervelet, le cerveau. J'ai signalé, parmi les caractères les plus importants, le grand développement du lobe moyen du cervelet, le petit développement de ses lobes latéraux, la dimension des *testes* supérieure à celle des *nates*, les subdivisions de la glande pinéale à sa face inférieure, la saillie médiane inférieure de la voûte à trois piliers, la forme triangulaire du *tuber cinereum* enclavé dans l'éminence mamillaire. Enfin, j'ai fait une étude approfondie de la disposition des circonvolutions cérébrales, et j'ai constaté qu'elle se rapprochait de ce qu'on observe chez les Carnassiers.

J'ai fait également l'étude des nerfs crâniens, et j'ai signalé cette disposition singulière, qui fait que les trois avant-dernières paires crâniennes ne sortent pas par le trou déchiré postérieur, mais ont un orifice spécial situé beaucoup plus en arrière.

J'ai fait aussi l'étude détaillée des nerfs dorsaux et lombaires, des plexus brachial et lombo-sacré, et des branches qui se distribuent aux membres antérieurs et postérieurs.

Enfin j'ai étudié dans tous ses détails le système nerveux ganglionnaire et ses plexus, dont j'ai figuré les caractères les plus saillants, comme pour les autres parties du système nerveux.

Pour les organes des sens, j'ai étudié et décrit, dans l'appareil de la vue, la membrane nictitante et la glande lacrymale. Dans l'appareil auditif, où presque tout avait été fait, j'ai eu moins de recherches originales. Pourtant, la membrane du tympan et la disposition des osselets m'ont fourni quelques résultats inédits. Pour l'organe de l'odorat, j'en ai étudié et figuré les détails principaux : les cornets, les sinus et l'organe de Jacobson. Pour l'organe du goût, j'ai décrit les muscles de la langue, ses nerfs, ses papilles, et spécialement la *papilla foliata* qu'elle présente à sa base de chaque côté. Pour la peau, j'ai décrit ses papilles, ses

glandes sudoripares et sébacées, la structure de la paume des mains et de la plante des pieds, et celle des différents poils.

Dans l'appareil uro-génital, il restait peu de recherches à faire; cependant j'espère avoir démontré que les organes qu'on avait toujours considérés comme des vésicules séminales, sont des glandes de Cowper. J'ai aussi décrit et figuré l'ouverture des glandes accessoires dans l'urèthre, et leurs dispositions toutes spéciales. Pour l'appareil génital femelle, j'ai décrit l'ouverture très-singulière du canal de l'urèthre vers le milieu du vagin, et la présence des glandes de Duvernoy dans l'épaisseur des parois vaginales.

Dans la partie zoologique, je n'avais rien à découvrir. Tout ce que j'ai cherché à faire, c'est de grouper d'une manière méthodique les divers renseignements fournis par les zoologistes, y compris les maladies qu'on a signalées chez notre animal.

Pour la zootaxie, j'ai discuté la place assignée au Daman parmi les Mammifères, et j'ai conclu à la nécessité de le placer dans un groupe à part. Enfin, j'ai examiné les différentes espèces du genre; et, après avoir discuté les classifications admises par Hemprich et Ehrenberg, de Blainville, le docteur Gray, M. William Blanford, j'ai cherché à simplifier les complications des dernières classifications, mais sans prétendre cependant à fixer définitivement l'état de la science sur ce point : les imperfections que j'ai signalées chez mes devanciers m'imposent une grande circonspection. C'est au temps qu'il faut s'en remettre pour une œuvre qui ne peut être faite sans lui.

EXPLICATION DES FIGURES.

PLANCHES 13 A 19.

Fig. 1. Appareil digestif. — *a*, estomac; *b*, duodénum; *c*, intestin grêle; *d*, premier cæcum; *e*, deuxième cæcum à deux cornes; *f*, rectum; *g*, tronc cœliaque; *h*, artère gastrique, avec la veine correspondante; *i*, artère hépatique; *j*, artère duodénale; *k*, artère splénique; *l*, artère de la capsule surrénale gauche; *m*, artère mésentérique supérieure; *n*, veine grande mésentérique.

Fig. 2. Estomac fermé, avec l'étranglement qui le sépare en deux moitiés inégales.

Fig. 3. Estomac ouvert. — *a*, cardia; *b*, cul-de-sac pylorique; *c*, portion cardiaque

de l'estomac séparée de la portion pylorique *d* par le bourrelet *e*; *f*, débris d'épithélium de la portion cardiaque; *g*, duodénum ouvert.

Fig. 4. Premier cæcum ouvert. — *a*, cavité du cæcum; *b*, intestin grêle; *c*, valvule iléo-cæcale; *d*, gros intestin; *e*, bourrelet circulaire qui limite le cæcum en haut; *f*, poche en forme d'S qui constitue le commencement du gros intestin.

Fig. 5. *a*, artère aorte abdominale; *b*, tronc cœliaque; *c*, artère hépatique; *d*, artère gastrique; *e*, artère duodénale; *f*, artère splénique; *g*, *g*, artère mésentérique supérieure; *h*, artère colique gauche; *i*, *i*, artères coliques droites; *j*, artère duodénale.

Fig. 6. Principaux lobes du foie (voy. l'explication pages 40 et 41). — *a*, portion pylorique de l'estomac ouvert; *b*, duodénum ouvert, laissant voir l'embouchure du canal cholédoque au-dessus de celle du canal pancréatique; *c*, pancréas; *d*, canal cholédoque; *e*, aorte abdominale; *f*, veine grande mésentérique recevant successivement la veine splénique et la veine pancréatique avec lesquelles elle concourt à former la veine porte *g*; *h*, veine cave inférieure; *i*, artère splénique accompagnée de sa veine; *j*, artère gastrique accompagnée de sa veine qui va se jeter dans la veine splénique; *k*, artère hépatique; *l*, artère pancréatico-duodénale; *m*, distribution de l'artère hépatique dans le foie.

Fig. 7. Rate avec la terminaison de l'artère splénique.

Fig. 8. *a*, côlon descendant; *b*, rein droit avec sa capsule surrénale *c*; *d*, uretère droit; *e*, vessie; *f*, testicule droit; *g*, canal déférent; *h*, veine cave inférieure formée par la réunion des deux veines iliaques et recevant les veines lombaires, les veines testiculaires et les veines rénales; *i*, veine grande mésentérique recevant les deux petites mésentériques; *j*, aorte abdominale; *k*, tronc cœliaque; *l*, artère de la capsule surrénale gauche; *m*, artère grande mésentérique; *n*, artère petite mésentérique; *o*, artère testiculaire droite; *p*, veine testiculaire droite; *q*, veine rénale gauche; *r*, artère iliaque primitive gauche; *s*, artère iliaque externe gauche; *t*, artère iliaque primitive droite fournissant les deux hypogastriques; *u*, artère circonflexe iliaque droite avec sa veine *v*; *x*, artère épigastrique droite avec sa veine; *y*, artère iliaque externe droite; *z*, artère droite du dos de la verge.

Fig. 9. Aorte abdominale. — *a*, diaphragme; *b*, tronc cœliaque; *c*, artère mésentérique supérieure; *d*, petite mésentérique; *e*, artère diaphragmatique; *f*, artère capsulaire; *g*, artères rénales; *h*, *h*, artères spermatiques; *j*, artère iliaque primitive droite fournissant l'hypogastrique gauche *k*; *l*, iliaque primitive gauche; *m*, *m*, *m*, *m*, *m*, *m*, *m*, *m*, artères musculaires abdominales et lombaires.

Fig. 10. *a*, *a*, aorte abdominale; *b*, *b*, *b*, artères rénales droites; *c*, *c*, artères rénales gauches; *d*, *d*, petite mésentérique; *e*, *e*, artères spermatiques; *f*, *f*, *f*, artères lombaires; *g*, *g*, *g*, veines lombaires; *h*, veine cave inférieure; *i*, *i*, capsules surrénales; *k*, *k*, reins.

Fig. 11. *a*, glande parotide; *b*, son canal excréteur; *c*, glande sous-maxillaire; *d*, muscle masséter; *e*, larynx; *f*, trachée-artère; *g*, muscle mylo-hyoïdien; *h*, buccinateur.

Fig. 12. Pharynx ouvert. — *a*, dents incisives supérieures; *b*, dents molaires; *c*, face supérieure de la langue avec l'empreinte des saillies de la voûte palatine; *d*, languette du milieu de la langue, avec la fossette située en avant *e*; *f*, *papilla foliata*; *g*, saillies de la voûte palatine; *h*, papilles du voile du palais; *i*, bord postérieur du

voile du palais; *j*, orifice de la cavité tonsillaire; *k*, cavité tonsillaire ouverte avec l'amygdale qui est contenue; *l*, *l*, piliers postérieurs du voile du palais; *m*, colonne charnue formée par la réunion de ces piliers à la paroi postérieure de l'œsophage; *n*, orifice du sinus sous-épiglottique; *o*, cordes vocales supérieures; *p*, épiglotte; *q*, *q*, cornes postérieures du cartilage thyroïde; *r*, œsophage; *s*, trachée-artère.

Fig. 13. Coupe longitudinale d'une dent incisive supérieure. — *a*, émail; *b*, dentine; *c*, cavité centrale de la dent.

Fig. 14. Coupe transversale de la même dent. — Mêmes lettres; *d*, débris desséchés de la membrane qui tapisse la cavité centrale.

Fig. 15. Coupe transversale de la paroi de l'œsophage. — *a*, fibres musculaires longitudinales; *b*, fibres musculaires circulaires; *c*, muqueuse et papilles dépouillées de l'épithélium; *d*, glandes situées dans le tissu cellulaire sous-muqueux.

Fig. 16. Coupe perpendiculaire des parois de l'estomac au niveau de la limite qui sépare la portion cardiaque de la portion pylorique; transition brusque des papilles aux glandes; différence d'épaisseur des couches musculaires sous-jacentes. — *a*, glandes; *b*, papilles; *c*, *c*, muscles sous-jacents.

Fig. 17. Cœur et poumons. — *a*, cœur recouvert du péricarde; *b*, lobe pulmonaire droit principal; *c*, *d*, deuxième et troisième lobes du poumon droit; *e*, lobe pulmonaire gauche principal; *f*, *g*, deuxième et troisième lobes du poumon gauche; *h*, lobe accessoire du poumon droit; *i*, quatorzième côte; *j*, œsophage; *k*, aorte thoracique avec les artères intercostales; *l*, veine cave ascendante.

Fig. 18. Lobes pulmonaires principaux avec les bronches ouvertes. — *a*, fin de la trachée-artère; *b*, *b*, naissance des bronches secondaires.

Fig. 19. Cartilage de l'épiglotte.

Fig. 20. Os hyoïde vu par devant. — *a*, corps de l'hyoïde; *b*, *b*, tige antérieure bifurquée de l'os hyoïde, ou baguettes hyoïdiennes; *c*, *c*, bandelette cartilagineuse reliant l'extrémité antérieure des deux baguettes hyoïdiennes; *d*, membrane interposée à ces deux baguettes et constituant la *fossette longitudinale* de Cuvier; *e*, *e*, cornes styloïdes; *f*, *f*, cornes thyroïdes.

Fig. 21. Les mêmes parties, après que la membrane de la fossette longitudinale a été enlevée. Mêmes lettres que pour la figure précédente. Les parties blanches *a*, *b*, *b* sont seules osseuses; les parties teintées *c*, *e*, *f* sont cartilagineuses. (Pièce provenant d'un individu très-âgé.)

Fig. 22. Os hyoïde vu de profil. Mêmes lettres que pour la figure 20; *g*, concavité postérieure de l'os hyoïde.

Fig. 23. Larynx vu de face. — *a*, cartilage thyroïde; *b*, ses cornes latérales; *c*, *c*, muscles crico-thyroïdiens; *d*, espace triangulaire qui les sépare en haut; *e*, trachée-artère.

Fig. 24. Larynx vu de côté par sa face extérieure. — *a*, cartilage thyroïde; *b*, sa corne latérale; *c*, sa corne postérieure; *d*, sa corne inférieure; *e*, cartilage cricoïde; *f*, cartilage aryténoïde; *g*, cartilage de Santorini; *h*, trachée-artère.

Fig. 25. Intérieur du larynx, coupe verticale antéro-postérieure. — *a*, cartilage thyroïde coupé par le milieu; *b*, sa corne latérale; *c*, sa corne postérieure; *d*, épiglotte fendue en deux; *e*, rep'i aryténo-épiglottique; *f*, sinus sous-épiglottique; *g*, ventri-

cule droit du larynx; *h*, cartilage de Santorini; *i*, cartilage de Wrisberg; *j*, cartilage aryténoïde; *k*, corde vocale; *l*, membrane crico-thyroïdienne; *m*, cartilage cricoïde; *n*, sa crête médiane postérieure; *o*, sa crête latérale postérieure; *p*, surface latérale postérieure pour l'insertion du muscle crico-aryténoïdien postérieur; *q*, facette articulaire pour la corne thyroïdienne postérieure; *r*, trachée artère.

Fig. 26. Cartilage thyroïde d'un individu très-âgé; les parties blanches sont ossifiées; les parties lenticées sont restées cartilagineuses.

Fig. 27. *a*, cartilage aryténoïde; *b*, cartilage de Santorini; *c*, cartilage de Wrisberg.

Fig. 28. Les premiers anneaux de la trachée-artère fendus par derrière et étalés pour montrer leur irrégularité.

Fig. 29. *a*, larynx; *b*, muscles crico-thyroïdiens recouverts de leur aponévrose; *c*, trachée-artère; *d*, corps thyroïde; *e*, os hyoïde; *f*, muscle thyro-hyoïdien; *g*, muscle sterno-hyoïdien relevé; *h*, muscle sterno-thyroïdien relevé.

Fig. 30. *a*, trachée-artère; *b*, *b*, thymus; *c*, ganglion lymphatique; *d*, veine cave supérieure et ses affluents; *e*, artère carotide primitive; *f*, nerf pneumogastrique; *g*, nerf grand sympathique.

Fig. 31. Face supérieure du cerveau et du cervelet. — *a*, lobe frontal; *b*, *b*, lobe pariétal; *c*, *c*, lobe temporal; *d*, lobe occipital; *e*, lobe médian du cervelet; *f*, *f*, lobes latéraux; *g*, *g*, lobules olfactifs; *h*, grande scissure interlobaire du cerveau.

Fig. 32. Face inférieure du cerveau avec l'origine des nerfs crâniens. — *a*, chiasma des nerfs optiques; *b*, tige pituitaire; *c*, tubercule cendré; *d*, éminence mamillaire; *e*, scissure interpédonculaire; *f*, pédoncules cérébraux; *g*, fente de Bichat ou grande fente cérébrale; *h*, protubérance annulaire; *i*, pyramides du bulbe; *j*, bulbe rachidien; *k*, première paire de nerfs crâniens (lobules olfactifs); *l*, deuxième paire (nerf optique); *m*, troisième paire (moteur oculaire commun); *n*, quatrième paire (pathétique); *o*, cinquième paire (trijumeau); *p*, sixième paire (moteur oculaire externe); *q*, septième et huitième paires (facial et acoustique); *r*, neuvième, dixième et onzième paires (glosso-pharyngien, pneumogastrique, spinal); *s*, douzième paire (grand hypoglosse); *t*, saillie cordiforme postérieure des deux tractus olfactifs.

Fig. 33. Encéphale vu par sa face externe. — *a*, lobe frontal; *b*, lobe pariétal; *c*, lobe temporal; *d*, lobe occipital; *e*, lobule olfactif; *f*, pédoncules cérébraux; *g*, cinquième paire crânienne; *h*, protubérance annulaire; *i*, septième et huitième paires; *j*, cervelet.

Fig. 34. Coupe verticale antéro-postérieure de l'encéphale. — *a*, empreintes de l'artère cérébrale antérieure; *b*, coupe du corps calleux; *c*, *septum lucidum* séparant les deux ventricules latéraux; *d*, coupe du trigone cérébral; *e*, plexus choroïde et toile choroïdienne se réunissant pour former la veine de Galien *j*; *f*, commissure grise formée par la réunion des couches optiques; *g*, extrémité interne de l'hippocampe; *h*, coupe de la glande pinéale; *i*, aqueduc de Sylvius; *j*, grande veine de Galien; *k*, tubercule *natis*; *l*, tubercule *testis*; *m*, pie-mère cérébelleuse; *n*, cervelet; *o*, ouverture commune antérieure ou trou de Monro; *p*, lobule olfactif; *q*, coupe du chiasma des nerfs optiques; *r*, commissure blanche antérieure; *s*, ventricule moyen; *t*, tige pituitaire; *u*, glande pituitaire; *v*, coupe du tubercule mamillaire; *x*, ouverture commune postérieure; *y*, commissure blanche postérieure; *z*, coupe

de la protubérance annulaire; *a'*, valvule de Vieussens; *b'*, coupe du bulbe rachidien.

Fig. 35. Isthme de l'encéphale vu par sa face supérieure. — *a*, piliers antérieurs du trigone cérébral; *b*, pédoncules antérieurs ou *rênes* de la glande pinéale; *c*, bandelette demi-circulaire (*tænia semicircularis*); *d*, corps genouillé externe; *e*, corps genouillé interne; *f, f*, tubercules *nates*; *g, g*, tubercules *testes*; *h*, valvule de Vieusseus; *i*, ventricule cérébelleux ou quatrième ventricule; *j*, pédoncule cérébelleux antérieur; *k*, racines du nerf auditif et du nerf facial; *l*, *calamus scriptorius*; *m*, bulbe rachidien; *n*, corps restiforme; *o*, pédoncule cérébelleux postérieur; *p*, pédoncule cérébelleux moyen; *q*, ruban de Reil; *r*, couches optiques; *s*, glande pinéale; *t*, corps strié.

Fig. 36. Isthme de l'encéphale vu par sa face externe. — *a*, corps restiforme fournissant des fibres qui passent sous la racine du nerf acoustique et du nerf facial pour former le pédoncule cérébelleux postérieur; *b*, racine du nerf acoustique et du nerf facial; *c*, pédoncule cérébelleux postérieur; *d*, pédoncule cérébelleux moyen; *e*, tubercule *testis*; *f*, tubercule *natis*; *g*, corps genouillé interne; *h*, corps genouillé externe; *i*, *tænia semicircularis*; *j*, corps strié; *k*, bulbe rachidien; *l*, racines du nerf trijumeau; *m*, racine du nerf pathétique; *n*, pédoncules cérébraux; *o*, corps mamillaire; *p*, bandelette optique; *q*, chiasma des nerfs optiques; *r*, nerf optique.

Fig. 37. Isthme de l'encéphale recouvert par l'hippocampe (face latérale externe). — *a*, bulbe rachidien; *b*, hippocampe; *c*, corps mamillaire; *d*, bandelette optique; *e*, corps strié.

Fig. 38. Hémisphère gauche, vue latérale externe. — *a*, extrémité postérieure de l'hippocampe; *b*, son extrémité antérieure; *c*, saillie inférieure de cette extrémité.

Fig. 39. Glande pinéale vue en dessous, grossie huit fois. — *a*, lobe médian; *b, b*, lobes latéraux gauches se réunissant pour former le pédoncule gauche; *c, c*, lobes latéraux droits se réunissant pour former le pédoncule droit.

Fig. 40. Glande pituitaire vue par dessus (grandeur naturelle). — *a*, point où la tige pituitaire s'attache à la glande pituitaire.

Fig. 41. Artères de la face inférieure de l'encéphale. — *a, a*, lobules olfactifs; *b, b*, nerfs optiques; *c*, face inférieure du cervelet; *d*, face inférieure du bulbe rachidien; *e, e*, tronc basilaire; *f, f*, artères cérébelleuses postérieures; *g, g*, artères cérébelleuses antérieures; *h, h*, artères cérébrales postérieures; *i, i*, artères communicantes postérieures; *j, j*, artères carotides internes; *k, k*, artères cérébrales antérieures; *l, l*, artères cérébrales moyennes.

Fig. 42. Coupe verticale médiane antéro-postérieure de l'encéphale. — *a, a*, branches de l'artère cérébrale postérieure; *b*, artère cérébrale antérieure.

Fig. 43. Face extérieure latérale du cerveau. — *a, a, a, a*, branches de l'artère cérébrale postérieure; *b*, artère cérébrale moyenne.

Fig. 44. Base du crâne (face intérieure) et nerfs crâniens. — *a*, os frontal; *b*, sinus frontaux; *c*, muscle temporal; *d, d*, nerfs optiques; *e*, première branche du nerf trijumeau (branche ophthalmique); *f*, deuxième branche du même nerf (nerf maxillaire supérieur); *g*, troisième branche du trijumeau (nerf maxillaire inférieur); *h*, crête du rocher évidée en forme de languette osseuse et constituant une sorte de promontoire par-dessus l'origine du trijumeau; *i*, coupe de l'os temporal; *j*, gout-

tière basilaire constituant la fosse postérieure du crâne; *k*, coupe de l'os occipital; *l*, moelle épinière; *m*, les trois avant-dernières paires de nerfs crâniens s'engageant par le trou déchiré postérieur; *n*, nerf acoustique; *o*, nerf facial; *p*, origine du trijumeau; *q*, nerf pathétique; *r*, partie latérale de la fosse moyenne du crâne; *s*, glande pinéale; *t*, nerf moteur oculaire commun; *v*, partie latérale de la fosse antérieure du crâne; *x*, apophyse *crista-galli*; *y*, fossette ethmoïdale criblée de trous pour le passage des rameaux du nerf olfactif.

Fig. 45. Appareil lacrymal de l'œil gauche. — *a*, glande lacrymale; *b*, ses canaux excréteurs; *c*, *c*, ses artères (venant de l'ophthalmique); *d*, *d*, ses nerfs (venant de la branche ophthalmique et du rameau lacrymal du maxillaire supérieur); *e*, muscle temporal; *f*, globe de l'œil dont on voit la saillie en arrière *g*; *h*, corps clignotant; *i*, caroncule lacrymale; *k*, *k*, points lacrymaux; *l*, ruban fibreux qui ferme l'orbite en dehors chez le Daman du Cap.

Fig. 46. Sac lacrymal.

Fig. 47. Os tympanique du côté droit. — *a*, conduit auditif externe; *b*, demi-cercle osseux qui sépare l'oreille externe de l'oreille moyenne; *c*, cellules mastoïdiennes.

Fig. 48. Paroi externe de l'oreille moyenne du côté gauche grossie une fois et demie. — *a*, cercle tympanique; *b*, membrane du tympan; *c*, enclume; *d*, marteau; *e*, son muscle interne; *f*, nerf facial; *g*, corde du tympan.

Fig. 49 à 53. Osselets de l'ouïe de l'oreille droite grossis trois fois et demie.

Fig. 49 et 50. Marteau. — *a*, sa tête; *b*, facette pour son articulation avec l'enclume; *c*, col du marteau; *d*, grosse tubérosité adhérente à la circonférence de la membrane du tympan dont elle porte un débris *e*; *f*, petite tubérosité donnant attache au muscle interne du marteau; *g*, manche du marteau qui adhère par son extrémité à la membrane du tympan dont on voit un débris *h*.

Fig. 51 et 52. Enclume. — *a*, corps de l'os; *b*, branche supérieure horizontale; *c*, branche verticale descendante et s'articulant avec l'os lenticulaire *d*; *e*, facette pour l'articulation avec le marteau.

Fig. 53. Étrier. — *a*, sa tête articulée avec l'os lenticulaire; *b*, *b*, ses branches rectilignes circonscrivant un espace triangulaire; *c*, sa base elliptique présentant en dessous un renflement ovalaire.

Fig. 54. Face interne du rocher du côté droit montrant la pénétration du nerf facial *a* et du nerf acoustique *b*.

Fig. 55. Pharynx ouvert après l'ablation du voile du palais. — *a*, dents molaires supérieures; *b*, saillies de la voûte palatine; *c*, ouverture postérieure des narines; *d*, *d*, ouverture pharyngienne de la trompe d'Eustache; *e*, sa portion tympanique allant déboucher dans la caisse du tympan; *f*, poche gutturale; *g*, cavité de cette même poche; *h*, fenêtre ronde; *i*, fenêtre ovale; *k*, promontoire.

Fig. 56. Coupe médiane des fosses nasales, la cloison enlevée. — *a*, fosse temporale; *b*, trou maxillaire inférieur; *c*, trou maxillaire supérieur; *d*, trou sphéno-orbitaire; *e*, coupe du sphénoïde; *f*, trou et nerf optique; *g*, sinus sphénoïdal; *h*, sinus frontal; *i*, lame criblée de l'ethmoïde; *j*, sinus maxillaire; *k*, grande volute ethmoïdale; *l*, méat supérieur; *m*, cornet supérieur; *n*, méat moyen; *o*, *p*, extrémité inférieure et orifice du canal nasal; *q*, narine droite; *r*, dent incisive droite; *s*, os incisif;

t, canal de Sténon; *u*, organe de Jacobson; *v*, méat inférieur; *x*, cornet inférieur; *y*, orifice qui met les sinus maxillaires en communication avec la fosse nasale; *z*, *a'*, *b'*, volutes ethmoïdales; *c'*, canal faisant communiquer le sinus sphénoïdal avec les fosses nasales; *d'*, coupe de la voûte palatine; *e'*, orifice postérieur des fosses nasales; *f'*, fosse sphénoïdale où vient se loger la glande pituitaire; *g'*, coupe de l'os basilaire.

Fig. 57. Orifice antérieur des fosses nasales. — *a*, fausse narine; *b*, narine vraie; *c*, sillon médian séparant les deux narines et la lèvre supérieure; *d*, cercle pigmentaire entourant la narine; *e*, dent incisive.

Fig. 58. Face inférieure de la langue. — *a*, muscle sterno-thyroïdien; *b*, angle de la mâchoire inférieure; *c*, ganglion lymphatique; *d*, *d*, muscle génio-glosse; *e*, voûte palatine; *f*, extrémité antérieure de la langue; *g*, symphyse du menton ouverte; *h*, *h*, dents incisives supérieures; *i*, artère carotide; *j*, nerf grand hypoglosse; *k*, muscle stylo-glosse; *l*, nerf lingual; *m*, muscle digastrique; *n*, muscle ptérygoïdien interne; *o*, nerf glosso-pharyngien; *p*, glande sublinguale; *q*, muscle mylo-hyoïdien.

Fig. 59. Coupe verticale de la languette insérée au milieu de la langue. — *a*, derme; *b*, papilles coniques; *c*, épithélium.

Fig. 60. Coupe verticale de la langue au voisinage de la *papilla foliata*. — *a*, muscles de la langue; *b*, glandes placées dans le tissu cellulaire; *c*, papilles coniques dépouillées de leur épithélium.

Fig. 61. *Papilla foliata*, coupe verticale dans le sens de la longueur. — *a*, papilles composées formant une série de douze environ et continuées par des papilles coniques isolées *b*; *c*, glandes situées à la base des papilles; *d*, *d*, couches musculaires sous-jacentes; *e*, amas graisseux.

Fig. 62 et 63. Deux des papilles composées de la *papilla foliata*, à un grossissement plus considérable, avec les glandes situées à leur base et les papilles coniques dont elles sont hérissées.

Fig. 64. Paume de la main gauche.

Fig. 65. Un des doigts de cette main vu de profil pour montrer la forme de son ongle.

Fig. 66. Plante du pied gauche.

Fig. 67. L'ongle de l'orteil interne gauche grossi pour montrer sa bifurcation.

Fig. 68. Pied droit vu de côté et montrant la phalange bifide où s'engage le prolongement de l'ongle de l'orteil interne.

Fig. 69. Coupe perpendiculaire de la peau (paume de la main). — *a*, *a*, glandes sudoripares; *b*, *b*, leurs canaux excréteurs; *c*, *c*, papilles du derme au sommet desquelles débouchent les conduits sudoripares.

Fig. 70. Mêmes papilles à un grossissement plus considérable. — *a*, conduit sudoripare s'ouvrant au sommet d'une papille à trois pointes; *b*, *b*, *b*, vaisseaux des papilles.

Fig. 71. Groupe de poils dans un seul follicule (coupe longitudinale). — *a*, paroi du follicule; *b*, poils qui y sont contenus; *c*, *c*, follicules sébacés; *d*, surface de la peau.

ARTICLE N° 9.

Fig. 72. Coupe transversale du follicule précédent après l'arrachement des poils. — *a*, paroi du follicule; *b*, *b*, section des loges où sont contenus les poils.

Fig. 73. Coupe longitudinale de la base d'un poil blanc. — *a*, enveloppe du poil; *b*, cellules superposées remplies d'air.

Fig. 74. Coupe du même poil, près de sa pointe, au niveau du point où cesse la couleur blanche. Mêmes lettres.

Fig. 75. Système artériel. — *a*, crosse de l'aorte; *b*, *b*, artères carotides primitives; *c*, *c*, artère vertébrale; *d*, *d*, artère transversale du cou; *e*, artère sous-clavière; *f*, artère mammaire interne; *g*, artères intercostales supérieures droites au nombre de six; *i*, *j*, artères intercostales supérieures gauches au nombre de sept; *k*, aorte thoracique; *m*, *m*, artères intercostales aortiques gauches.

Fig. 76. Terminaison de l'aorte abdominale. — *a*, aorte abdominale; *b*, veine cave inférieure; *c*, *c*, artère iliaque primitive; *d*, *d*, artères hypogastriques naissant toutes les deux de l'iliaque primitive droite; *d'*, *d'*, artères ischiatiques; *e*, *è*, artère sacrée moyenne, double en haut, simple en bas; *f*, *g*, artère circonflexe iliaque (celle de droite ne traverse pas les parois abdominales); *h*, artère épigastrique droite fournissant l'artère perforante de la paroi abdominale; *i*, *j*, artère épigastrique gauche composée de deux branches séparées dès leur origine; *k*, *k*, artère iliaque externe; *l*, *l*, nerf génito-crural; *m*, *m*, nerf fémoral cutané externe (à droite une partie du petit psoas a été enlevée pour montrer ses origines); *n*, nerf fémoral antérieur; *o*, plexus sacré; *p*, symphyse pubienne ouverte; *r*, petit psoas; *s*, grand psoas.

Fig. 77. Autre mode de terminaison de l'aorte abdominale. — *a*; aorte abdominale; *b*, *b*, artères iliaques primitives; *c*, artère iliaque interne; *d*, artère hypogastrique; *e*, artère ischiatique; *f*, artère sacrée moyenne; *g*, artère circonflexe iliaque; *h*, artère épigastrique; *i*, artère iliaque externe.

Fig. 78. Système nerveux ganglionnaire (côté gauche). — *a*, cordon cervical du grand sympathique; *b*, *b*, pneumogastrique; *c*, *c*, nerf diaphragmatique; *d*, ganglion cervical moyen; *e*, rameau du plexus brachial; *f*, ganglion cervical inférieur; *g*, chaîne ganglionnaire thoracique.

Fig. 79. Chaîne ganglionnaire thoraco-abdominale (côté droit). — *a*, nerf intercostal; *b*, racines du ganglion sympathique; *c*, quatorzième côte; *d*, quinzième côte; *e*, nerf petit splanchnique; *f*, plexus rénal; *g*, nerf grand splanchnique; *h*, ganglion semi-lunaire; *i*, *i*, plexus abdominaux; *j*, *j*, nerfs lombaires.

Fig. 80. Ensemble de l'appareil génito-urinaire mâle. — *a*, rein; *b*, capsule surrénale; *c*, uretère; *d*, vessie urinaire; *e*, portion membraneuse de l'urèthre; *f*, racine du corps caverneux; *g*, verge; *h*, gland; *i*, testicule; *j*, canal déférent; *k*, glandes séminales; *l*, prostates; *m*, glandes de Cowper.

Fig. 81. Canal de l'urèthre fendu dans toute sa longueur. — *a*, *a*, glandes séminales; *b*, *b*, leur orifice dans l'urèthre; *c*, *c*, canaux excréteurs des prostates; *d*, *d*, leur orifice dans l'urèthre; *e*, *e*, glandes de Cowper; *f*, saillie longitudinale médiane postérieure de la muqueuse uréthrale; *g*, portion spongieuse de l'urèthre; *h*, *h*, corps caverneux; *i*, bulbe de l'urèthre; *k*, verumontanum.

Fig. 82. Ensemble de l'appareil génito-urinaire *femelle* vu par derrière. — *a*, *a*, ovaires; *b*, *b*, trompes de Fallope; *c*, *c*, cornes de l'utérus; *d*, corps de l'utérus; *e*, utérus ouvert à sa partie postérieure; *f*, museau de tanche; *g*, *g*, glandes de Duvernoy;

h, *h*, leur orifice dans l'intérieur du vagin; *i*, colonne antérieure du vagin; *j*, vagin ouvert en arrière; *k*, vessie; *l*, *l*, uretères; *m*, canal de l'urèthre; *n*, son embouchure dans le vagin ou méat urinaire; *o*, clitoris réniforme; *p*, capuchon du clitoris; *q*, petites lèvres; *r*, vulve et entrée du vagin; *s*, rectum; *t*, anus.

Fig. 83. Verge avec le prépuce dans sa position normale laissant une grande partie du gland à découvert.

Fig. 84. Verge avec le prépuce relevé.

Fig. 85. Gland vu de face, montrant la position du méat urinaire au sommet d'un tubercule médian.

Fig. 86. Modification du museau de tanche dans la gestation.

Fig. 87. Utérus en état de gestation. La corne droite a été ouverte pour en retirer le fœtus; ligne de villosités en rapport avec le placenta.

Fig 88. Corne utérine ouverte montrant la position du fœtus dans son intérieur, avec la disposition du placenta zonaire.

Fig. 89. Fœtus retiré de la corne utérine et entouré de son placenta. Les enveloppes ont été ouvertes dans la région céphalique.

NOTE

SUR

LES APPENDICES WÉBÉRIENS DU CASTOR

Par M. JOANNES CHATIN.

(Communiquée à la Société philomatique le 23 janvier 1875.)

Le petit sac membraneux (utricule prostatique) qui existe chez l'Homme à la partie supérieure de l'urèthre, où il s'ouvre au sommet du verumontanum, n'est, comme on sait, que le témoin rudimentaire d'organes beaucoup plus développés chez un certain nombre de Mammifères, où ils constituent deux longs appendices pairs et symétriques, désignés sous les noms de *vésicules wébériennes*, d'*appendices wébériens* ou d'*utérus mâles*, depuis que E. H. Weber les a considérés comme les analogues de l'utérus (1).

Parmi les types qui présentent de semblables vésicules, il convient de citer le Castor, chez lequel elles offrent des dimensions réellement considérables; aussi en a-t-on, depuis longtemps déjà, indiqué la présence dans cet animal. Mais les anatomistes qui les ont mentionnées, se sont attachés à en décrire l'ensemble plutôt qu'ils ne se sont appliqués à étudier les détails de leur constitution, et c'est ainsi que l'extrémité inférieure ou uréthrale de ces tubes a été indiquée de la manière la plus précise par tous les auteurs, tandis qu'ils ont généralement négligé la partie supérieure des appendices; souvent même ils se sont abstenus de la représenter, ou n'ont pas cru devoir la séparer du canal défé-

(1) Je ne puis citer ici tous les auteurs qui, directement ou indirectement, ont étudié les appendices wébériens, et je me borne à rappeler les noms d'Albinus, de Morgagni, Kretzschmar, Brandt et Ratzeburg, E. H. Weber, Leuckart, Kobelt, J. Van Deen, Betz, Leydig, Wahlgren, Owen, etc.

rent correspondant auquel elle se trouve accolée pendant la majeure partie de son parcours.

MM. H. et A. Milne Edwards ayant bien voulu mettre récemment à ma disposition un Castor du Rhône (*C. gallicus*), j'ai pu constater que les appendices wébériens se prolongeaient bien au delà du point où l'on a généralement admis qu'ils se terminaient par une large crosse recourbée et mesurant de 4 à 5 centimètres de diamètre (1). A cette portion dilatée succède en réalité un canal fort étroit (2), qui, après un trajet rectiligne de 40 millimètres environ, se recourbe presque à angle droit et vient se terminer dans le voisinage immédiat du testicule, en se pelotonnant sur lui-même.

Cette disposition modifie donc très-notablement les caractères assignés jusqu'à présent aux appendices wébériens du Castor, et eût mérité, à ce point de vue, d'être signalée. Une autre considération m'a déterminé à la faire connaître : j'ai rappelé, au début de cette note, les vues ingénieuses de Weber, tendantes à faire considérer ces vésicules comme les analogues de l'utérus (3) ; j'ajouterai que, selon des zoologistes éminents, il faudrait également y voir les représentants des oviductes ou des trompes de Fallope (4). Or, en jetant les yeux sur le dessin que je présente à la Société, on ne peut s'empêcher de reconnaître, dans ce mode de terminaison des appendices venant se mettre en contiguïté avec la glande sexuelle, un nouvel et sérieux argument en faveur de la doctrine wébérienne et de ses partisans.

(1) J'ai partagé cette manière de voir dans un précédent travail pour lequel je n'avais pu examiner les organes *in situ*.

(2) Le diamètre de ce canal mesure un millimètre.

(3) D'après certains anatomistes, les vésicules séminales seraient les véritables représentants de l'utérus; je me borne à signaler ces divergences, sans pouvoir les discuter dans une note telle que celle-ci.

La structure de ces appendices wébériens les rapproche d'ailleurs beaucoup de l'utérus femelle, ainsi que Leydig l'a indiqué dans un travail publié en 1850 (*Zeitschrift*, t. II, p. 1).

(4) Voy. Milne Edwards, *Leçons sur la physiologie et l'anatomie comparées*, t. IX, p. 46, etc.

FIN DU PREMIER VOLUME.

ARTICLE N° 10.

TABLE DES ARTICLES

CONTENUS DANS CE VOLUME.

Recherches sur les Animaux inférieurs du golfe de Marseille (deuxième mémoire), par M. A. F. Marion. . . . . ARTICLE N° 1

Monographie du nouveau genre *Peringia*, suivie de descriptions d'espèces nouvelles de Paludinées françaises, par M. A. Paladilhe. . ARTICLE N° 2

Recherches anatomiques et histologiques sur le *Zonites algirus*, par M. H. Sicard. . . . . ARTICLE N° 3

Réplique de M. Durand (de Gros) au sujet de la comparaison des os de l'avant-bras chez l'Échidné et chez l'Homme. . . . . ARTICLE N° 4

Notes sur les Poissons des eaux douces de Chine, par MM. H. E. Sauvage et Dabry de Thiersant. . . . . ARTICLE N° 5

Études sur des Helminthes nouveaux ou peu connus, par M. J. Chatin. ARTICLE N° 6

Observations sur l'anatomie du *Glaucus*, par M. Vayssière. . . . ARTICLE N° 7

Observations sur l'appareil vocal de l'*Indris brevicaudatus*, par M. Alphonse Milne Edwards. . . . . ARTICLE N° 8

Monographie anatomique des Mammifères du genre Daman, par M. George. . . . . ARTICLE N° 9

Note sur les appendices wébériens du Castor, par M. J. Chatin. . . ARTICLE N° 10

TABLE DES MATIÈRES

PAR NOMS D'AUTEURS.

ART.

Chatin (J.). — Études sur des Helminthes nouveaux ou peu connus. . . 6

— Note sur les appendices wébériens du Castor. 10

Dabry de Thiersant et Sauvage. — Note sur les Poissons d'eau douce de la Chine. 5

Durand (de Gros). — Réplique au sujet de la comparaison des os de l'avant-bras chez l'Echidné et chez l'Homme. 4

Edwards (Alph. Milne). — Note sur l'appareil vocal de l'*Indris brevicaudatus*. 8

George. — Monographie anatomique des Mammifères du genre Daman. 9

ART.

Marion. — Recherches sur les Animaux inférieurs du golfe de Naples (2e mémoire). Description des Crustacés amphibodes parasites des *Salpa*. 1

Paladilhe. — Monographie du nouveau genre *Peringia*, suivie de descriptions d'espèces nouvelles de Paludinées françaises. 2

Sauvage. — Voy. Dabry.

Sicard. — Recherches anatomiques et histologiques sur le *Zonites algirus*. 3

Vayssière. — Observations sur l'anatomie du *Glaucus*. 7

TABLE DES PLANCHES

RELATIVES AUX MÉMOIRES CONTENUS DANS CE VOLUME.

Planche 1. *Vibilia Jeangerardii.*

— 2. *Vibilia Jeangerardii, Lycea pulex, Borlasia Kefersteinii.*

— 3. *Peringia.*

— 4, 5, 6 et 7. Anatomie du *Zonites algirus.*

— 8. *Cyathostoma Tadornæ; Sclerostoma Pelecani*

— 9. *S. Pelecani; Amphibdella Torpedinis.*

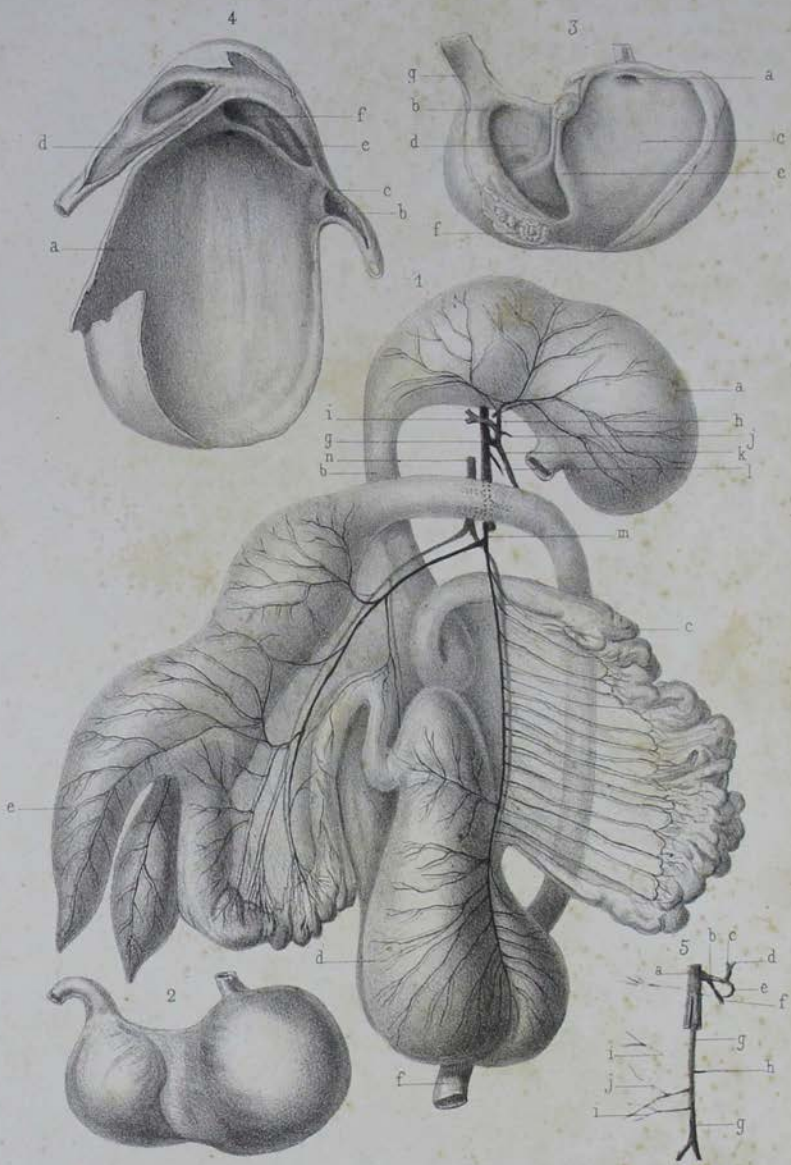
— 10 et 11. Anatomie du *Glaucus.*

— 12. Appareil vocal de l'*Indris brevicaudatus.*

— 13 à 19. Anatomie du Daman.

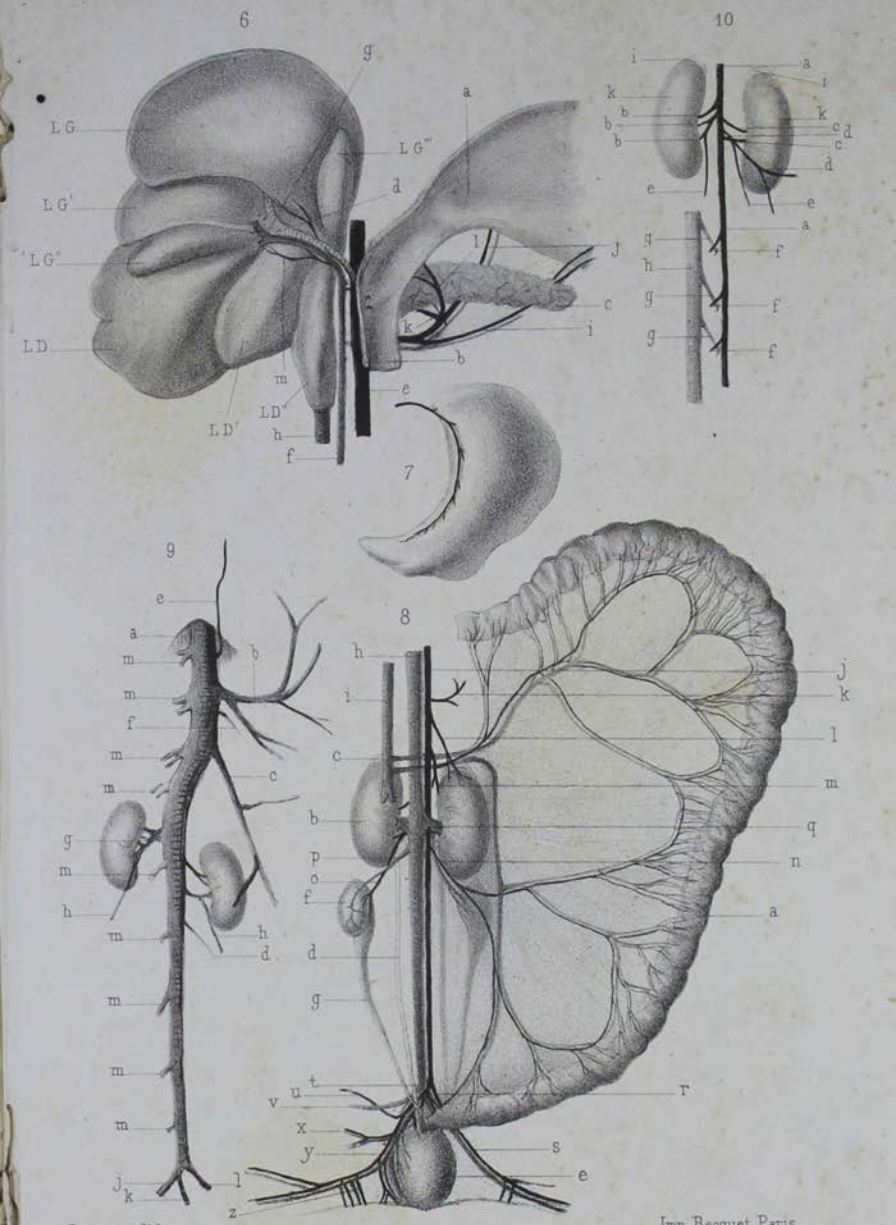
FIN DES TABLES.

PARIS. — IMPRIMERIE DE E. MARTINET, RUE MIGNON, 2

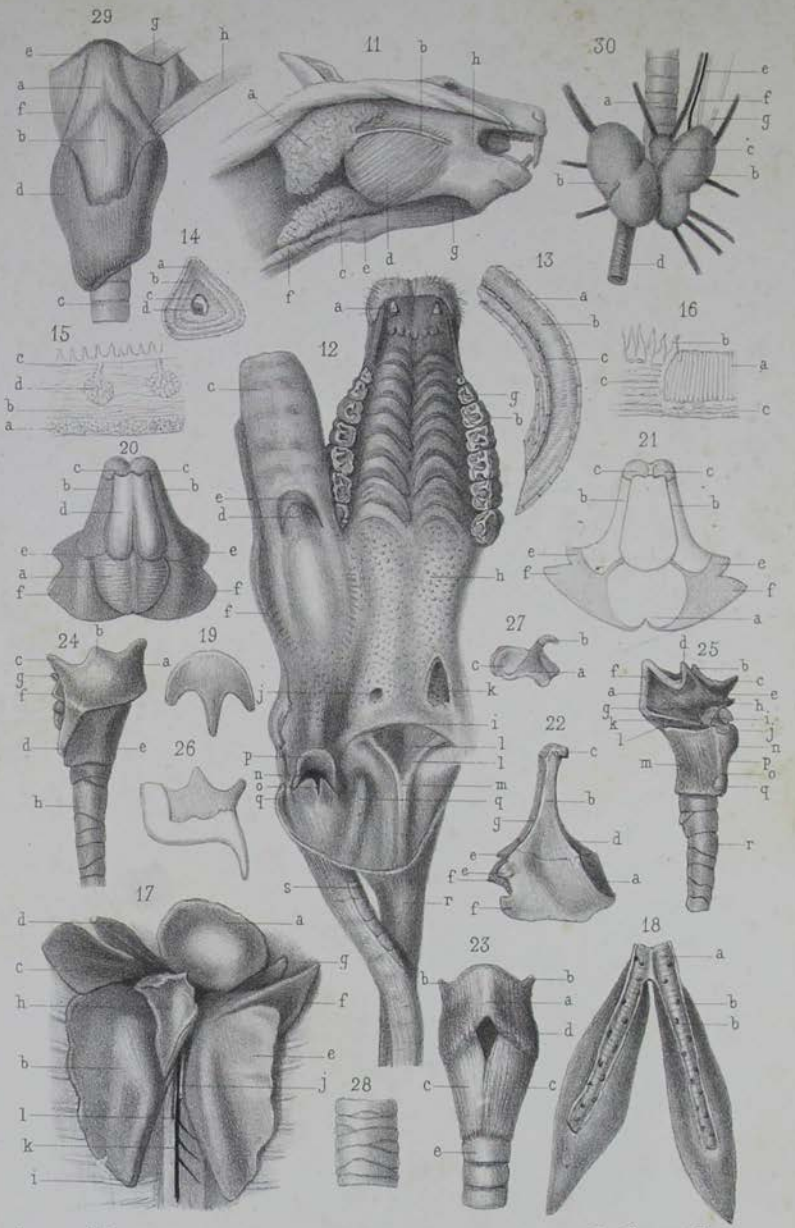


Louveau lith. Imp. Becquet. Paris.

Anatomie du Daman.

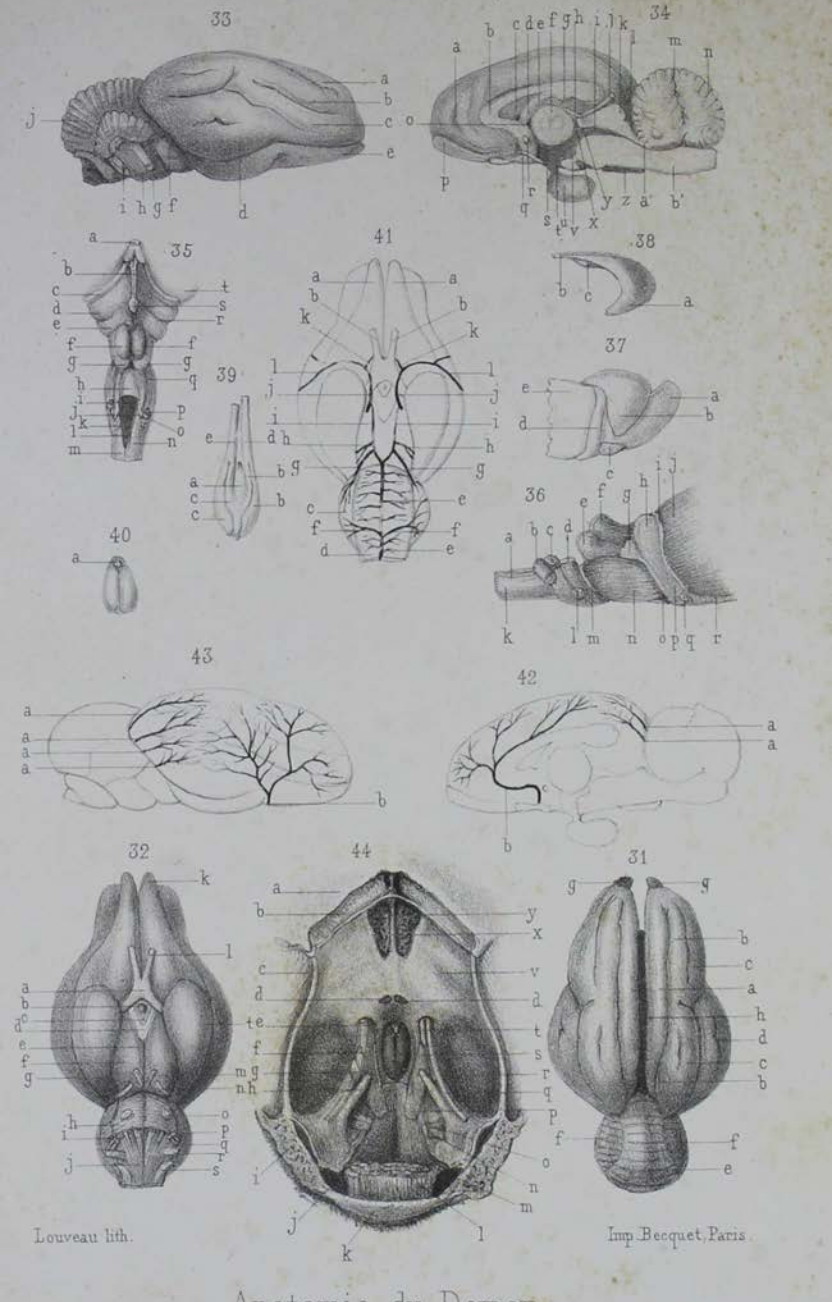


Anatomie du Daman.



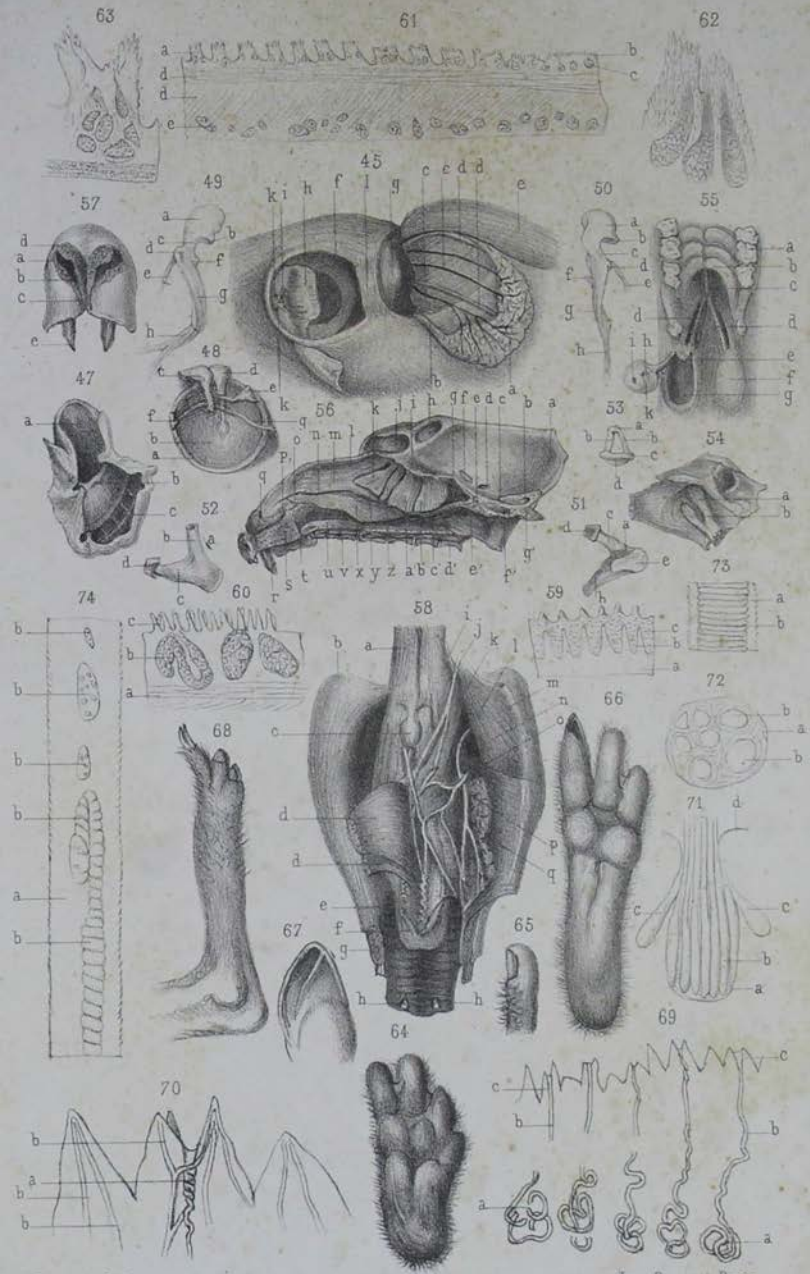
Louveau lith. Imp. Becquet, Paris.

Anatomie du Daman.



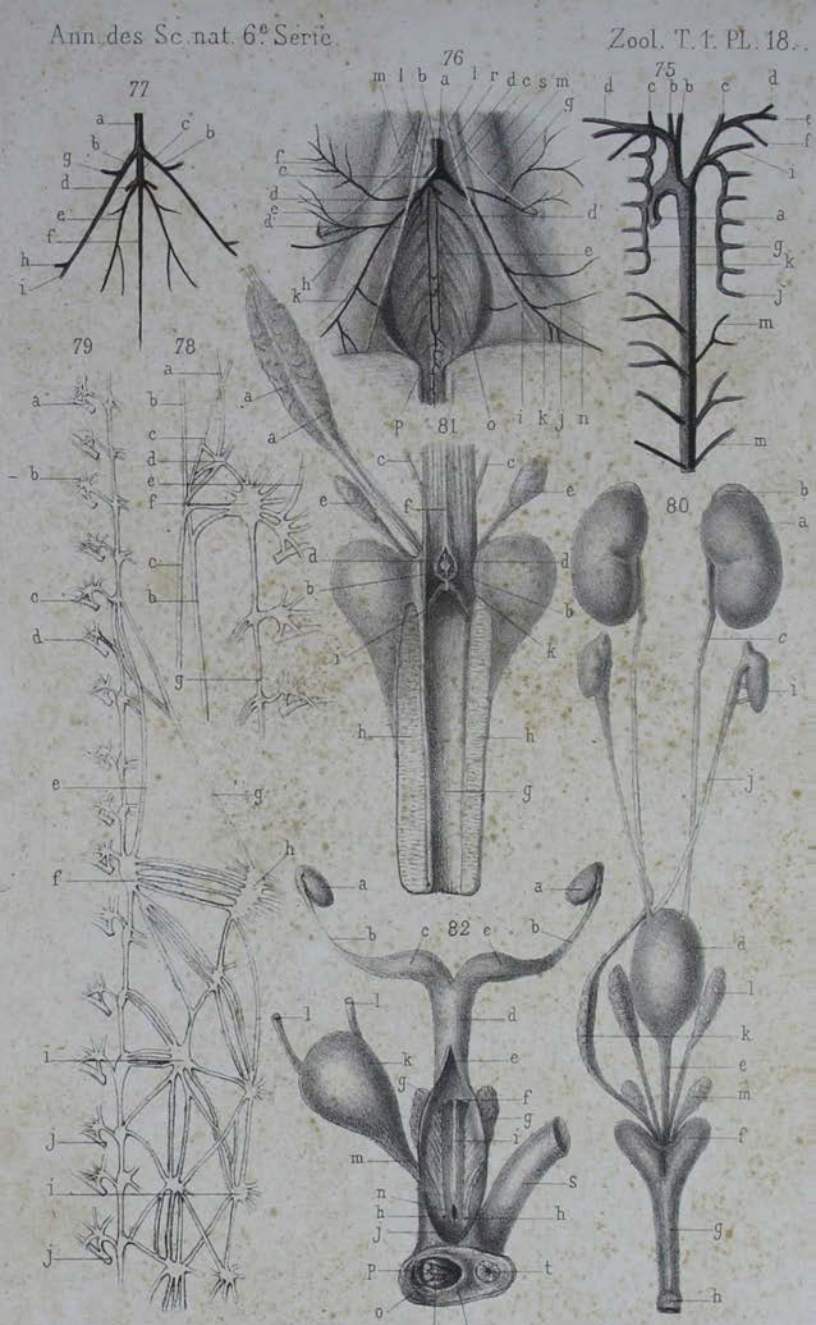
Louveau lith. Imp. Becquet, Paris.

Anatomie du Daman.



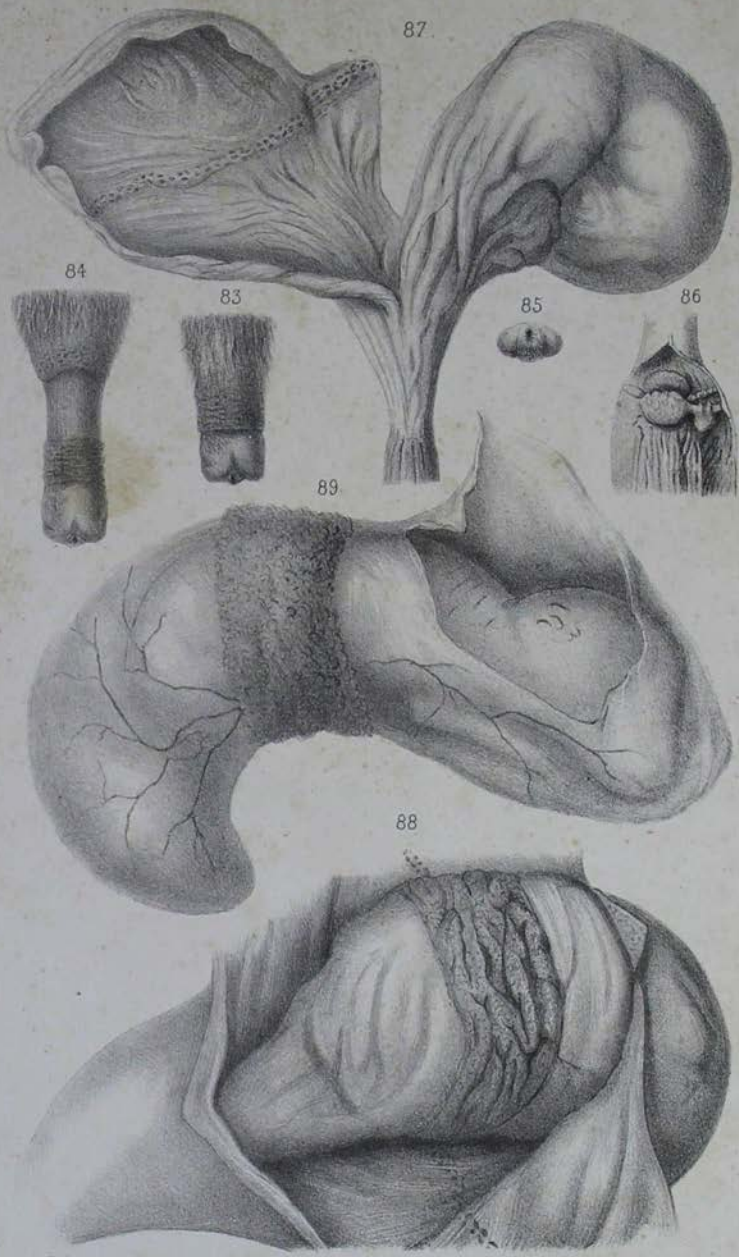
Louveau lith. Imp. Becquet, Paris.

Anatomie du Daman.



Louveau lith. Imp. Becquet Paris.

Anatomie du Daman.



Louveau lith. Imp. Becquet, Paris.

Anatomie du Daman.

00087882

Digitized with financial assistance from the
Government of Maharashtra
on 05 October, 2018